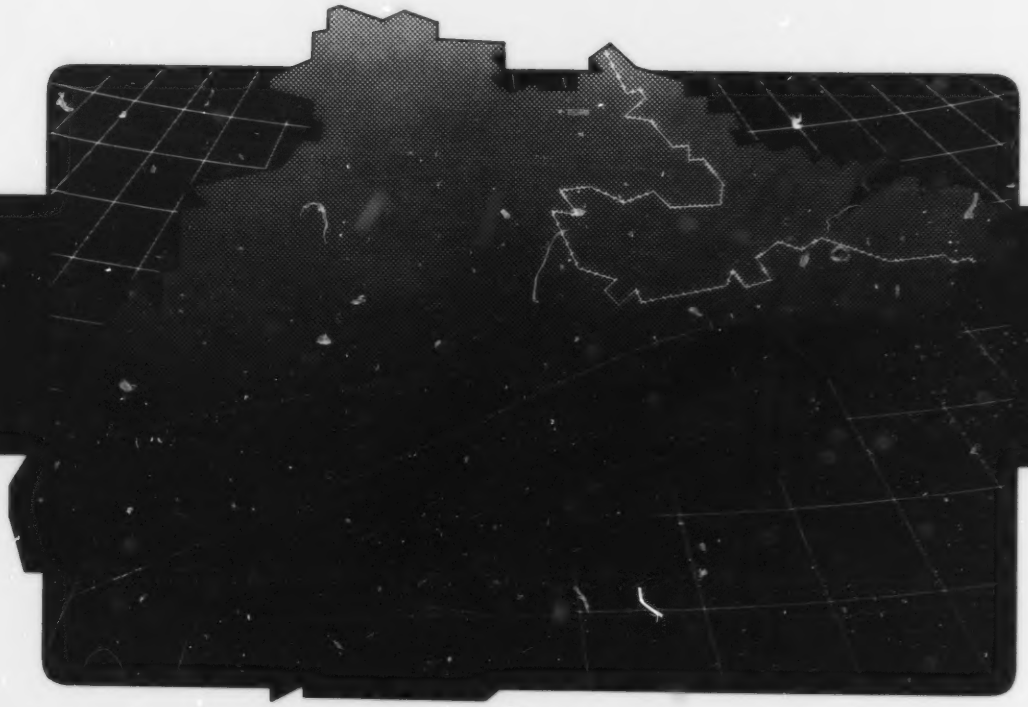
Géologie du secteur de Preissac - La Pause - Cléricy (Abitibi)

Raymond Beullac
Laszlo Imreh

ET 86-03



1987

Québec

89-00167/

Géologie du secteur de Preissac – La Pause – Cléricy (Abitibi)

Raymond Beullac
Laszlo Imreh

ET 86–03

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXPLORATION GÉOLOGIQUE ET MINÉRALE
Sous-ministre adjoint: A.F. Laurin

DIRECTION DE LA RECHERCHE GÉOLOGIQUE
Directeur: J.-L. Caty

SERVICE DE LA GÉOLOGIE
Chef: J. Cimon

Manuscrit soumis le 84-05-15
Accepté pour publication le 86-07-15

Lecteurs critiques
K.N.M. Sharma et A. Simard

Éditeur
Les éditions Le Griffon d'Argile

Préparé par la Division de l'édition (Service de la géoinformation, DGEGM)

Dépôt légal – 4e trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN: 2-550-16685-X
© Gouvernement du Québec. 1987

RÉSUMÉ

Ce rapport fait état des travaux de compilation et de mise en carte géologique d'une région de 370 km^2 située à environ 67 km au nord-ouest de Val-d'Or. Elle couvre le canton de La Pause et une partie des cantons de Cléricy, de Preissac, de Cadillac, de Malartic et d'Aiguebelle.

À l'exception des dykes de diabase du Protérozoïque, toutes les roches consolidées de la région sont d'âge archéen. Elles occupent la zone externe de la ceinture orogénique abitibienne et, plus précisément, l'extrémité ouest du sillon de La Motte-Vassan.

Les roches archéennes appartiennent au Groupe de Malartic, aux Formations de Jacola et de Kewagama et aux complexes de La Pause et de Preissac. Le Groupe de Malartic comprend la Formation de La Motte-Vassan (coulées ultramafiques avec des niveaux de coulées et de tufs basaltiques et des niveaux sédimentaires intercalaires), la Formation de Dubuisson (basaltes coussinés et massifs, basaltes magnésiens et horizons intercalaires de coulées ultramafiques) et la Formation de Caste (grauwackes interlités localement avec des niveaux d'argilite et de conglomérat). La Formation de Jacola est caractérisée par une alternance cyclique composée de la base au sommet de coulées ultramafiques, de basaltes coussinés et massifs et d'hyaloclastites mafiques. Les sédiments de la Formation de Kewagama recouvrent au sud les roches de la Formation de Jacola ; ils sont constitués principalement de grauwackes et, localement, de lentilles d'argilite. Les complexes granitoïdes de La Pause et de Preissac, qui occupent respectivement la partie centrale et l'extrémité est de la région, recoupent les roches du Groupe de Malartic.

Le secteur étudié occupe l'extrémité ouest de l'anticlinal majeur de La Motte-Vassan et les deux flancs de l'anticlinal de La Pause. L'anticlinal local de La Pause peut être considéré comme la continuation occidentale de l'anticlinal de La Motte-Vassan. Trois phases principales de plissement ont été reconnues. La première (P_1) a produit un clivage peu pénétratif, orienté N 350° à N 20° avec un faible pendage vers l'ouest ou vers l'est. La deuxième (P_2) a causé des déformations intenses, marquées par des plis isoclinaux très serrés, qui sont orientés E et ESE et à pendage subvertical. La troisième phase (P_3), d'une intensité très variable, a produit des plis ouverts et des plis en chevron orientés approximativement N 20° à N 30°.

Deux générations de failles sont reconnues dans la région. La première est représentée par la faille Destor-Porcupine. La seconde, possiblement associées à la troisième phase de plissement (P_3), montre une orientation variant de N 350° à N 20°.

L'étude lithochimique indique que les laves et les intrusions comagmatiques mafiques et ultramafiques des Formations de La Motte-Vassan, de Dubuisson et de Jacola sont issues d'un ou de plusieurs magmas consanguins, primitifs et peu évolués, qui ont subi une différenciation magmatique typiquement tholéiitique dans des chambres magmatiques situées à de grandes profondeurs sous le plancher océanique.

Du point de vue économique, la région semble être pauvre en minéralisations aurifères, nickelifères et cupro-zincifères. Cette situation peut s'expliquer par le caractère peu favorable de la tranche lithostratigraphique qui compose le substratum de la région étudiée. On note aussi quelques minéralisations en Mo et Bi associées au massif de Preissac.

Table des matières

Page

GÉNÉRALITÉS 1

Introduction 1
Physiographie, accès et végétation 1
Travaux antérieurs 2
Cadre géologique général 2
Cadre géologique local 3

STRATIGRAPHIE ET LITHOLOGIE 5

Groupe de Malartic 5
Formation de La Motte-Vassan 5
Formation de Dubuisson 6
Formation de Caste 7
Formation de Jacola 7
Formation de Kewagama 7
Complexes granitoïdes 8
Complexe de La Pause 8
Complexe de Preissac — La Motte 8

STRUCTURE ET MÉTAMORPHISME 9

Plissements 9
Failles 10
Métamorphisme 10

ÉTUDE LITHOCHIMIQUE 11

Interprétation des diagrammes 12
Diagramme $Na_2O + K_2O$ vs SiO_2 12
Diagramme AMF 13
Diagramme de Jensen 14
Diagramme $CaO - Na_2O - K_2O$ 15
Conclusions volcanologiques 15

GÉOLOGIE ÉCONOMIQUE 17

Minéralisations aurifères 17
Prospect du lac Patris (n° 13) 17
Indice Dean-McDiarmid (n° 16) 17
Kerr Addison Mines Limited 18
Minéralisation en nickel 18

Page

CONCLUSIONS 19

RÉFÉRENCES 21

ANNEXE :

Analyses chimiques des principales lithologies 23

CARTE :

N° 2040 — Géologie du secteur Preissac — La Pause — Cléricy (1 : 50 000) ..... hors-texte

Généralités

Introduction

L'étude géologique du secteur Preissac — La Pause — Cléricy s'inscrit dans le cadre du projet de lithostratigraphie et de métallogénie prévisionnelle des volcanites de l'Abitibi-Est. Le but du travail est:

1) de reconnaître la terminaison ouest de la mégastructure anticlinale de La Motte-Vassan telle que définie par Imreh (1976);
2) de définir les relations stratigraphiques et structurales du groupe de Malartic avec les formations volcaniques et sédimentaires associées;
3) de reconnaître les divers types de minéralisation associés à ces roches.

Cette étude présente la géologie de l'extrémité ouest du sillon de La Motte-Vassan, entité fondamentale de l'Abitibi-Est méridional. Le quart nord-est du canton de Cléricy, la totalité du canton de La Pause, presque la moitié ouest du canton de Preissac, les extrémités nord des cantons de Cadillac et de Malartic et une mince frange est-ouest de l'extrémité sud du canton d'Aiguebelle en sont les parties constituantes. La région couvre une superficie d'environ 370 km^2 dont le périmètre est représenté sur la figure 1. Le centre de la région est situé à 35 km au nord-est de Rouyn Noranda et à 67 km au nord-ouest de Val-d'Or.

Les parties centrale et sud de la région sont accessibles grâce à la route gravelée reliant le village de Mont-Brun à la route 117, passant par Val - D'Or — Rouyn-Noranda. Un chemin de coupe forestière situé près de la limite des cantons de La Pause et de Manneville permet l'accès au coin nord-est de la région.

La géologie du secteur de Preissac — La Pause — Cléricy est le fruit de l'unification des rapports édités et des travaux inédits suivants:

- Travaux édités: M. Van de Walle et P. Moravek (1971), M. Van de Walle (1972), J.A. MacIntosh (1977), C.Y. Dubé (1979), L. Imreh (1974 à 1976, 1979, 1984), M. Leduc (1980);
- Travaux inédits: M. Cormier et L. Imreh en 1976, R. Hébert en 1982, et R. Beullac en 1982.

Puisque les affleurements y sont peu nombreux et les contacts entre les formations sont souvent définis à partir d'informations géophysiques, la carte géologique accompagnant ce rapport est à l'échelle de 1:50 000.

Pour faciliter la compréhension du texte, la figure 1 donne la localisation des travaux. Signalons enfin que tous les levés géologiques utilisés ont été réalisés au 1:12 000 et au 1:15 840.

Physiographie, accès et végétation

La région de Preissac — La Pause — Cléricy est caractérisée par un relief très plat dont la dénivellation ne dépasse pas 30 m. L'ensemble de la région est considéré comme une plaine composée d'une couche plus ou moins épaisse d'argile lacustre reposant sur des dépôts de sables, graviers et blocs d'origine fluvio-glaciaire.

L'importance locale de dépôts argileux associés à un système de drainage médiocre a favorisé le développement de grandes zones marécageuses sur l'ensemble du territoire. Un delta-esker (Wilson, 1938), orienté nord-sud et pouvant atteindre 3 km de largeur, traverse la partie ouest de la région en suivant la ligne séparant les cantons de La Pause et de Cléricy.[1]

Parmi les quatre lacs principaux, les lacs Preissac, Chassignole et Fontbonne occupent la partie est de la région, tandis que le lac La Pause est au centre du canton du même nom. La rivière Kinojévis s'écoule lentement dans une plaine argileuse en longeant les périmètres ouest et nord de la région.

Les affleurements représentent moins de 3 % de la superficie totale. Soulignons à ce propos que dans toute la région étudiée, à l'exception de la rive sud des lacs Preissac et Chassignole et des îles avoisinantes, les affleurements sont rares. Il s'ensuit que les limites entre les formations sont surtout présumées grâce aux informations géophysiques disponibles et aux affleurements discriminants du point de vue stratigraphique.

La facilité d'accès de la région est inégale. Le secteur oriental est particulièrement bien desservi par la route 395, de direction nord-sud, et reliant les localités de Villemontel et de Preissac à la route principale 117, près de Cadillac. Dans ce secteur, l'accès est encore facilité par le lac Preissac qui occupe une partie considérable du canton du même nom.

Par contre, dans le canton de La Pause, il n'y a qu'une seule route carrossable traversant son quart SE. Cependant, les lacs Chassignole, Fontbonne, La Pause avec leur réseau hydrographique ainsi que la rivière Kinojévis, passant au nord et à l'ouest du canton de La Pause, facilitent l'accès de la partie nord du canton. Plus à l'ouest, le canton de Cléricy, bien habité, est pourvu d'un réseau routier dense.

1. La configuration des dépôts quaternaires n'est pas indiquée sur la carte hors texte.

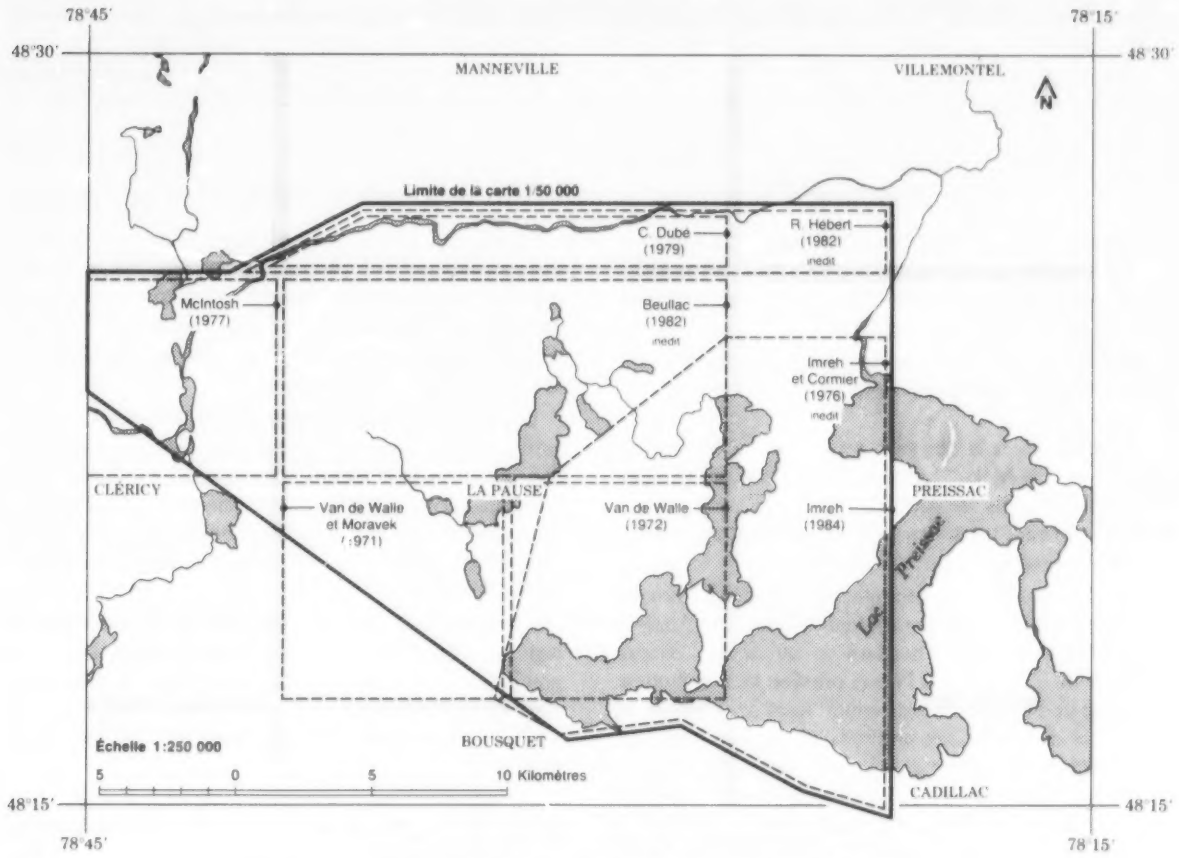


FIGURE 1 — Périmètre de la carte et emplacement des travaux incorporés à cette étude.

La végétation comprend de l'épinette noire, du sapin gris, du sapin, du bouleau et du tremble; ces espèces se développent dans les zones sablonneuses et mieux drainées. Le cèdre et, l'aulne abondent dans les terrains marécageux. Dans le nord du canton de La Pause, la forêt est dévastée par une coupe intense de l'épinette et du bouleau.

Travaux antérieurs

Les premiers travaux de reconnaissance géologique, à l'échelle 1:253 440, ont été publiés par Wilson (1913). Des cartes géologiques à l'échelle 1:63 360 ont été réalisées par James & Mawdsley (1927a, 1927b). Ambrose (1941) a publié, à l'échelle 1:63 360, une carte plus précise des cantons de La Pause et de Clericy. L'élément structural qu'il a défini ici est l'anticlinal de La Pause. Ambrose, tout comme ses prédécesseurs, considérait que les deux bandes sédimentaires observées de part et d'autre de l'axe de l'anticlinal de La Pause avaient une origine commune. Norman (1944a) a publié une carte préliminaire à l'échelle 1:31 680 couvrant le tiers est du canton de La Pause. En outre, cet auteur (1944b) a publié une série de cartes à l'échelle 1:126 720 dont une couvre la totalité des cantons de La Pause et de Clericy. Il considérait que l'existence de l'anticlinal de La Pause était basée sur des données géologiques insuffisantes.

Durant les années 1967 à 1970 MacIntosh (1977) a cartographié systématiquement la demie nord du canton de Clericy (figure 1). Les rapports de Van de Walle & Moravek (1971) et de Van de Walle (1972) couvrent la demie sud du canton de La Pause. Immédiatement au nord de la région, Hébert (travaux inédits) a effectué une révision non systématique de la demie sud du canton de Manneville (Dubé, 1979). Juste à l'est, Leduc (1980) a étudié plus particulièrement les corps intrusifs eu égard à leur potentiel minéral.

Cadre géologique général

À l'exception des dykes de diabase du Protérozoïque, toutes les roches consolidées de la région sont d'âge archéen et appartiennent à la province structurale du Supérieur (Stockwell *et al.*, 1970). Elles occupent la zone externe (figure 2) de la ceinture orogénique abitibienne (Dimroth *et al.*, 1982): Plus précisément, ces roches archéennes constituent l'extrémité ouest du sillon de La Motte-Vassan défini par Imreh, 1976 et 1984. Les dépôts non consolidés sont constitués d'argile et de sable glacio-lacustre provenant de plusieurs périodes de glaciation au Pléistocène.

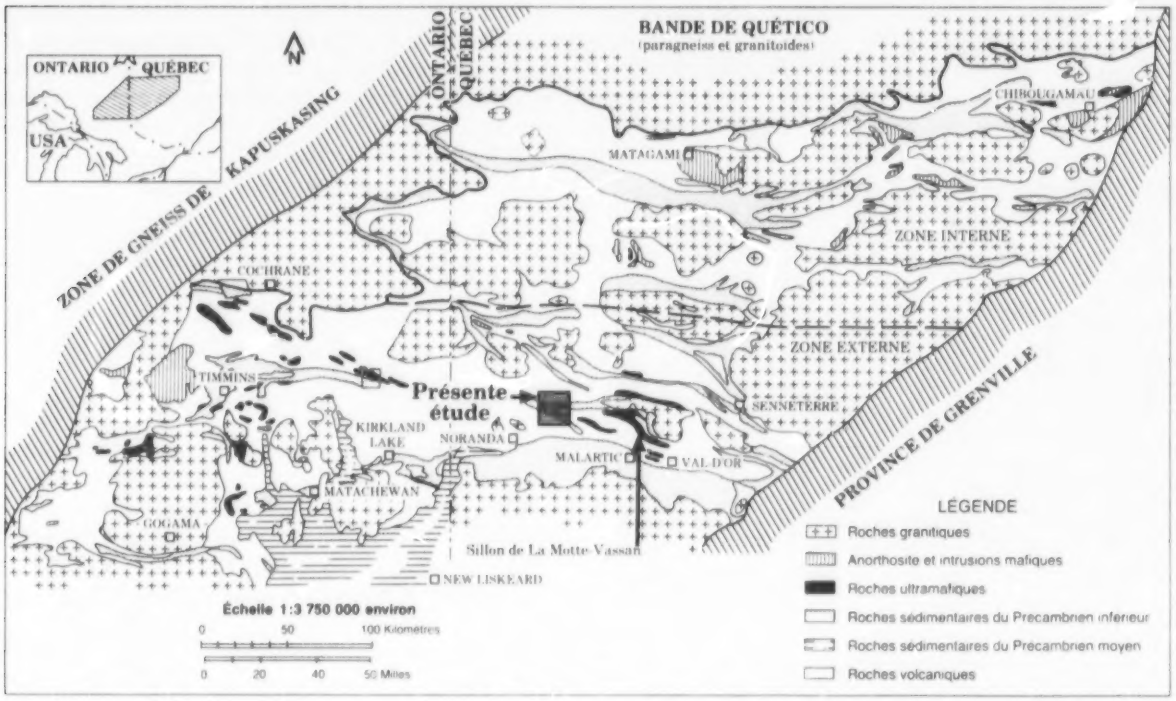


FIGURE 2 — Esquisse de la province orogénique abitibienne (moins la bande Frotet-Evans). D'après Goodwin & Ridler (1970), Pyke *et al.*, (1973) et Dimroth *et al.*, (1982); modifié par Imreh (1984).

Cadre géologique local

Suivant la terminologie d'Imreh (1979 et 1984), les roches archéennes appartiennent au Groupe de Malartic et aux Formations de Jacola et de Kewagama. Le Groupe de Malartic comprend les Formations de La Motte-Vassan, de Dubuisson et de Caste. La Formation de La Motte-Vassan comprend surtout des coulées ultramafiques avec des niveaux de coulées et de tufs basaltiques et des niveaux sédimentaires intercalaires. La Formation de Dubuisson est constituée de basaltes coussinés et massifs caractérisés par la présence de noyaux de saussuritisation et d'octaèdres de magnétite, de basaltes magnésiens et d'horizons intercalaires de coulées ultramafiques. Les sédiments de la Formation de Caste comprennent principalement des grauwackes interlités localement avec des niveaux d'argilite et de conglomérat. La Formation de Jacola est caractérisée par une alternance cyclique composée de la base au sommet de coulées ultramafiques, de basaltes coussinés et massifs et d'hyaloclastites mafiques. Mentionnons à ce propos que l'aspect morphologique des coulées ultramafiques est surtout fonction de la teneur en MgO décroissante en montant dans la colonne lithostratigraphique. C'est précisément cette triple corrélation (morphofaciès — teneur en MgO — position lithostratigraphique des coulées) qui constitue un des paramètres faciologiques utilisés pour l'établissement de la lithostratigraphie régionale et locale (Imreh, 1980). Les sédiments de la Formation de Kewagama recouvrent au sud les roches de la Formation de Jacola; ils sont constitués principalement de grauwackes et, localement, de lentilles d'argilite.

L'unité felsique intercalaire de la Formation de Dubuisson (2c) comprend des faciès intrusifs, effusifs et explosifs dont la composition varie de granodiorite à diorite quartzique. Un chapelet d'intrusions pénéconcordantes, de composition identique, s'est mis en place dans l'unité mafique de la Formation de Dubuisson (2e), de part et d'autre des anticlinaux de La Pause et de La Motte-Vassan. Dans la région, de nombreux sills cogénétiques de même composition sont observés dans toutes les roches du Groupe de Malartic et dans la Formation de Jacola (figure 3).

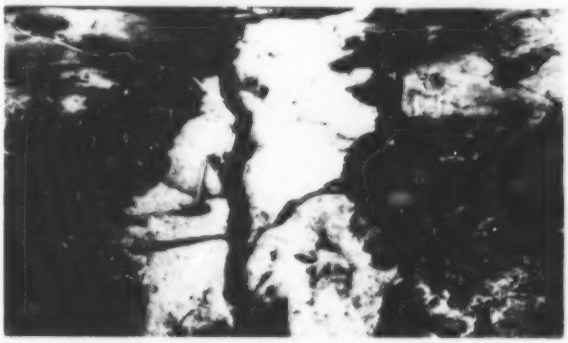


FIGURE 3 — Dyke de porphyre feldspathique recoupant des basaltes coussinés à varioles. Le dyke est à son tour recoupé par des dykes basaltiques nourriciers orthogonaux, ceci mettant en évidence la nature très précoce de ces intrusions felsiques hypabyssales. Formation de La Motte-Vassan, (lot 27, rang VII, La Pause).

Les complexes granitoïdes de La Pause et de Preissac occupant respectivement la partie centrale et l'extrémité est de la région, recoupent les roches du Groupe de Malartic. Bien que la masse intrusive du complexe de La Pause affleure très peu, sa signature magnétique (Commission géologique du Canada; carte 21 G, 1951), distincte de celle des volcanites encaissantes, permet sa délimitation. Du point de vue chimique, le complexe tonalitique de La Pause est semblable à l'unité felsique intercalaire (2c) de la Formation de Dubuisson (voir annexe: analyses chimiques). Quant au batholite de Preissac, il affleure beaucoup plus que le batholite de La Pause, facilitant ainsi sa délimitation directe de la Formation de Dubuisson.

Groupe de Malartic

Dans la région concernée, les roches du Groupe de Malartic occupent le cœur et les deux flancs des anticlinaux de La Pause (Ambrose, 1941) et de La Motte-Vassan (Imreh, 1976). Plus précisément, l'anticlinal local de La Pause constitue la terminaison occidentale de l'anticlinal de La Motte.

FORMATION DE LA MOTTE-VASSAN (unité 1)[1]

Ces roches forment la base du Groupe de Malartic. Elles sont constituées principalement de coulées ultramafiques du type komatiitique avec des niveaux de basalte (V3B) et de basalte magnésien (V3F). Les ultramafites se présentent surtout sous deux formes :

- Coulées massives à fentes de refroidissement, localement à débit polygonal et à sommet brèchoïde ;
- Mégacoussins à bordure brèchoïde figée (figure 4).

Dans ces coulées, sous la croûte brèchoïde figée, la texture à spinifex est localement présente. Les ultramafites sont souvent cisaillées et altérées en schistes à talc, trémolite et ferrocarbonate, ce qui rend, par endroits, difficile la distinction entre les ultramafites et les basaltes magnésiens.

Pour éviter toute répétition inutile, notons que les *ultramafites* de toutes les formations de la région étudiée sont composées en majeure partie d'olivine complètement trémolitisée, et souvent serpentinisée. La trémolite, tout en préservant la morphologie des grains d'olivine, se présente soit sous forme de petits cristaux prismatiques, soit en gerbes. Une association trémolite-épidote pseudomorphose les pyroxènes. Les carbonates, toujours présents dans la roche en quantité variable, peuvent même dépasser 5 %. Des chapelets de magnétite, issus d'un processus d'exsolution du fer lors de l'altération de l'olivine, sont omniprésents.

Les *niveaux de basalte et de basalte magnésien* (V3B, V3F) sont généralement coussinés. Les coussins basaltiques contiennent des varioles (figures 5 et 6) qui se développent concentriquement autour de la bordure figée des coussins. Le relief d'altération positif de la bordure figée caractérise ce faciès non répandu plus à l'est. La taille des coussins varie peu ; leur diamètre se situe généralement entre 1,0 à 1,5 m mais peut atteindre 2,5 m. Les amygdules sont rares. Les plans de schistosité ont très peu modifié la morphologie des coussins.

Le basalte est constitué d'un assemblage de cristaux allongés de hornblende vert pâle, baignant dans une mésostase très finement cristallisée (<0,5 mm), et composée de quartz, d'albite et d'épidote. Les opaques (magnétite, pyrite) constituent moins de 2 % de la roche.

1. Code qui réfère à la carte géologique (hors texte)

FIGURE 4 — Coulée ultramafique komatiitique à mégacoussins. Formation de La Motte-Vassan (lot 17, rang VII, La Pause).

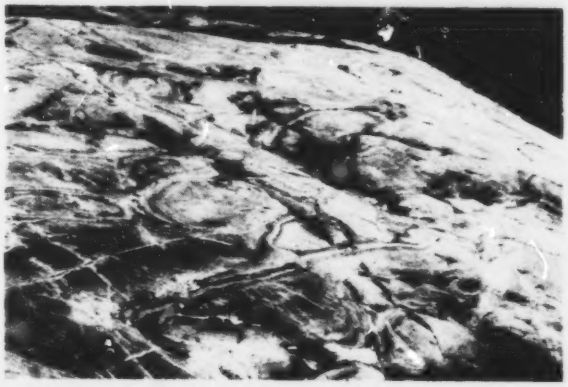


FIGURE 5 — Coulée basaltique coussinée à varioles, montrant une bordure figée épaisse : Formation de La Motte-Vassan (lot 27, rang VII La Pause).

FIGURE 6 — Détail de la figure 5 : coussin basaltique montrant l'arrangement concentrique des varioles, maintenant formées d'un assemblage d'albite et d'épidote ; la tête du marteau indique le sommet.

FORMATION DE DUBUISSON (unité 2)

La Formation de Dubuisson occupe les deux flancs des anticlinaux de La Pause et de La Motte-Vassan. Sur le flanc nord, elle est délimitée grâce à quelques petits affleurements isolés et grâce à l'information géophysique (Commission géologique du Canada; cartes 21G et 23G, 1951). La Formation de Dubuisson comprend des basaltes coussinés et massifs (V3B) caractérisés par la présence de noyaux de saussuritisation (faciès du basalte à « boules d'épidote » et d'octaèdres de magnétite; figure 7), et des basaltes magnésiens (V3F). Les basaltes contiennent très peu d'amygdules. Par endroits, on observe des bancs de tufs basaltiques et des minces coulées ultramafiques brèchifiées (V4C) et couramment altérées en schiste à talc, chlorite et ferrocarbonate.

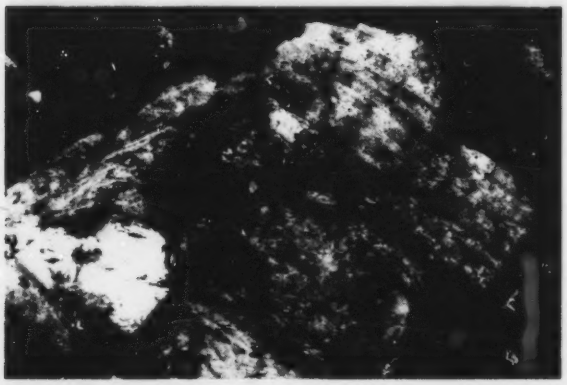


FIGURE 7 — Coulée basaltique massive contenant des noyaux jaune pâle de saussuritisation (« boules d'épidote ») et des octaèdres de magnétite (noir). Formation de Dubuisson (lot 18, rang III, La Pause).

En lame mince, le basalte est constitué d'un assemblage minéralogique propre au faciès des schistes verts supérieur: des cristaux effilochés de hornblende vert pâle (60-85 %) baignent dans une mésostase composée de quartz, albite, épidote, carbonate et magnétite. Des cristaux fortement altérés de feldspath peuvent constituer jusqu'à 20 % de la roche; ils sont recouverts d'un feutrage brunâtre semi-opaque (hydrogrenat?). Vers l'extrémité ouest du canton de La Pause et au nord de la route Montbrun-Cadillac, les coulées basaltiques sont fortement déformées et recristallisées bien que des vestiges de coussins et de noyaux d'épidote persistent. Nous croyons que le degré de métamorphisme atteint ici le faciès amphibolite inférieur car le basalte (coussiné) ressemble à un gabbro moyennement grenu caractérisé par de belles aiguilles aciculaires de hornblende.

Sur le flanc sud de l'anticlinal, *une série d'intrusions hypabyssales* dont la composition varie de granite à diorite quartzique (I1C, I2I) est intercalée dans la Formation de Dubuisson (2c). Cette unité pose une certaine énigme, difficile à résoudre à cause de la rareté et de la taille réduite des affleurements. Immédiatement au sud et au sud-est du lac Patris, situé près de l'extrémité sud-ouest du lac La Pause, les roches felsiques de cette unité montrent des structures typiquement volcaniques (V1C, V1B), c'est-à-dire brèche de coulée et tuf à bombes de composition felsique. Il s'agit alors, selon toute évidence, de la mise en place du même produit magmatique à l'interface des domaines respectivement extrusif et intrusif. En outre, un mince niveau pyroclastique ($2c_1$) situé au sud du lac Patris contient des sulfures massifs et est recouvert d'un banc d'argilite graphiteuse de 2 m d'épaisseur.

Dans la partie nord du canton de Cléricy, MacIntosh (1977) décrit les roches felsiques de l'unité 2c comme étant principalement des tufs felsiques et il leur a donné le nom de « pyroclastites du ruisseau Dunn ». Plus à l'est, dans le canton de Malartic, elles correspondent aux « intrusions hypabyssales felsiques et aux volcanoclastites associées » d'Imreh (1984).

Un des caractères très particuliers de ces roches felsiques est l'absence de litage dans les niveaux de « tufs ». Des variations granulométriques de la roche sont toujours brusques et la taille des grains d'un niveau particulier est très homogène: ces observations s'expliquent mieux par des processus de téléscopage magmatique (André & Gagny, 1982) ou d'intrusions multiples associées à la mise en place d'un ou de plusieurs filons-couches subvolcaniques. Suite aux observations de terrain, l'unité felsique 2c comprise dans la Formation de Dubuisson est interprétée en partie comme une intrusion hypabyssale ou un filon-couche subvolcanique. Localement, le magma a atteint la surface sous forme d'épanchements rhyodacitiques et rhyolitiques. Les phases de déformation ont sans doute masqué les relations intra-éponte de l'intrusion felsique de même que ses contacts intrusifs avec les volcanites mafiques encaissantes. D'ailleurs, la roche felsique possède une foliation très marquée mise en évidence par l'alignement des cristaux d'albite et de biotite.

Les produits hypabyssaux ou effusifs d'une seule activité magmatique représentent alors des cas limites à l'interface de deux champs de mise en place. Conscients de cette dualité, nous avons utilisé pour cette unité magmatique une double symbolisation sur la carte: effusive (V1C, V1B) et intrusive (I1C, I2I).

Dans le toit de l'unité felsique effusive-intrusive (2c), on retrouve de nouveau des coulées basaltiques typiques de la Formation de Dubuisson. Au sein de cette unité mafique (2e) il y a plusieurs petites intrusions granodioritiques à dioritiques (unité 6), disposées conformément à la direction des coulées encaissantes. La valeur lithostratigraphique et structurale de ces intrusions est appréciable puisqu'elles se retrouvent au même niveau, sur les deux flancs de l'anticlinal de La Pause — La Motte-Vassan (McIntosh, 1977; Dubé, 1979). Cette disposition géométrique apporte un élément de plus à la définition de la structure en anticlinal.

L'intrusion felsique est composée de 15 à 50 % de phénocristaux de plagioclase et, localement, de quartz (5 %) baignant dans une mésostase felsique dont la granularité varie de fine à très fine. En lame mince, les phénocristaux

de plagioclase, de composition albitique, montrent des vestiges de zonage; leurs mâcles sont à peine visibles. Quelques cristaux de microcline sont observés. La mésostase est recristallisée en une mozaïque composée de quartz, biotite, albite, épidote et carbonate.

Une première génération de biotite s'est développée à partir des minéraux ferromagnésiens et la seconde a donné des néoblastes orientés parallèlement à la schistosité dominante (S_2).

FORMATION DE CASTE (sous-unité 2d)

La Formation de Caste se trouve sur le flanc nord des anticlinaux de La Pause et de La Motte-Vassan. Elle est comprise entre les coulées surtout ultramafiques (1c, 1e) de la Formation de La Motte-Vassan, au sud, et les coulées surtout basaltiques (2e) de la Formation de Dubuisson, au nord. À part quelques bons affleurements situés à l'est de la rivière Kinojévis, dans le canton de Cléricy, cette formation affleure très peu et ses limites ont été partiellement définies grâce à l'information géophysique (Commission géologique du Canada; cartes 21G et 23G, 1951).

La Formation de Caste est constituée principalement de grauwackes fortement laminés et transformés en schistes à biotite, séricite et quartz. Très localement, nous avons observé du grenat et de la cordiérite dont la présence est reliée à la mise en place du complexe tonalitique de La Pause. Le laminage de ces sédiments s'est développé lors de la deuxième phase de plissement (P_2). Des niveaux de conglomérat, d'argilite et de grès (figure 8) sont localement observés dans la portion de l'unité sédimentaire située entre le lac Caste et une faille senestre localisée dans les rangs IX et X du canton de La Pause. Ici, les roches montrent une polarité vers le nord et elles sont fortement marquées par la deuxième schistosité (S_2). À l'est de la faille, seuls des grauwackes sont présents et montrent un patron structural complexe résultant de trois phases de déformation. Le patron structural demeure difficile à définir à cause de la rareté des affleurements.

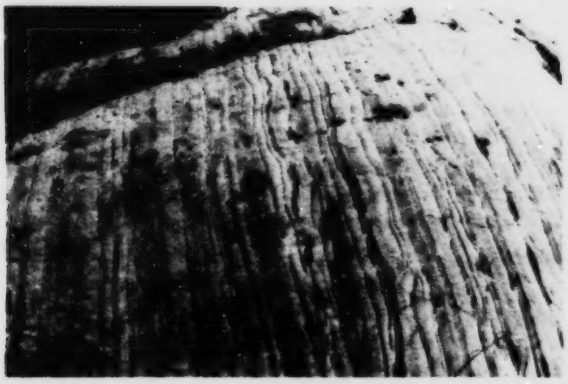


FIGURE 8 — Banc de grès finement lité et enrichi en ferrocarbonate. Le litage primaire est parallèle à la deuxième schistosité (S_2). Une amorce de plis en chevrons (P_3) est mise en évidence par les ondulations des strates. Formation de Caste (lot 36, rang IX, La Pause).

Formation de Jacola (unité 3)

Dans le canton de La Pause, cette formation affleure surtout sur la rive sud et sur quelques petites îles du lac Chassignole. Dans le canton de Preissac, elle est très bien exposée le long de la rive sud du lac Preissac (Imreh, 1976, 1979). Il n'est pas exclu que la même unité ait été observée par Dubé (1979) juste au sud de la rivière Kinojévis, dans le canton de Manneville, sans que cet auteur en déduise une corrélation formelle. À l'état actuel des choses, cette possibilité n'est pas matérialisée sur la carte.

La Formation de Jacola se caractérise par un assemblage cyclique composé, de la base au sommet, de coulées ultramafiques, de basalte coussiné, massif, et de hyaloclastites basaltiques. L'épaisseur maximale de chaque unité dépasse rarement 30 m dans la région étudiée. Les coulées ultramafiques sont fortement brèchifiées et localement transformées en schistes à chlorite, talc et ferrocarbonate. Les coussins basaltiques, légèrement aplatis par P_2, atteignent 1,5 m de diamètre; leur granulométrie varie de très fine à aphanitique. Les amygdules, affectées par une recristallisation accompagnée d'un enrichissement en silice, sont rares dans les unités d'épanchements coussinées. Le matériel intersticiel paraît peu abondant. Le passage entre les coulées et les hyaloclastites basaltiques n'a pas été observé. Contrairement à la matrice hyaloclastique dont la composition reste entièrement basaltique, les fragments sont légèrement enrichis en silice et montrent un faible relief positif sur les affleurements.

Formation de Kewagama (unité 4)

La Formation de Kewagama, située sur le flanc sud de l'anticlinal de La Pause, est stratigraphiquement au-dessus de la Formation de Jacola et du Groupe de Malartic. Elle est caractérisée par un régime essentiellement sédimentaire, bien que dans le canton de Cléricy des niveaux volcaniques sont observés vers le milieu et le sommet de cette formation (MacIntosh, 1977). Cependant, Trudel (1978) considère que ces roches volcaniques appartiennent au Groupe de Blake River et leur présence dans les sédiments s'expliquerait alors de diverses façons: plis d'entraînement, faille ou interdigitation.

Les roches sédimentaires du Groupe de Kewagama sont constituées principalement de grauwackes, d'un peu d'ardoise et, localement, de lits de conglomérat. Un conglomérat apparaît à la base de cette formation: il affleure dans le lot 8, rang IV du canton de La Pause de même que dans les lots 57, rang VI et 54, rang VII du canton de Cléricy. Ceci impliquerait l'*existence d'une discordance érosionnelle avec le Groupe de Malartic et la Formation de Jacola*. Ailleurs dans le canton de Cléricy, MacIntosh (1977) considère que le contact entre la Formation de Kewagama et le Groupe de Malartic est recoupé localement par l'embranchement sud de la faille Destor-Porcupine (voir carte). Dans le canton de La Pause, cet embranchement est suivi vers le sud-est jusqu'à l'intersection de la route de Montbrun et du chemin menant au lac Patris.

La granulométrie des grauwackes varie de 0,5 à 3,0 mm. La biotite et le quartz sont généralement présents dans la roche. La stratification est accentuée par la schistosité principale (S_2) qui a oblitéré les structures primaires, tels le granoclassement et les lamines entrecroisées.

Complexes granitoïdes

COMPLEXE DE LA PAUSE (unité 13)

Le complexe tonalitique de La Pause, dont la composition varie de granodiorite à diorite, occupe la partie centrale du canton de La Pause. La tonalite, le faciès principal du complexe de La Pause, est une roche massive, équigranulaire, contenant au moins 5 % de biotite. Elle est recoupée par un système principal de fractures remplies par du quartz et orientées NNE, avec un pendage moyen vers l'est. En lame mince, la roche possède une texture allotriomorphe à tendance porphyrique : des phénocristaux d'albite et de quartz sont dispersés dans une mésostase finement cristalline de quartz, épidote, biotite et chlorite. Localement, le plagioclase réagit avec la mésostase sous forme d'intercroissances myrmékitiques.

Les relations intrusives avec les roches encaissantes, de même que l'absence de faciès pegmatitiques, indiquent que le complexe de La Pause est syncinématique. Les données de terrain et les informations lithochimiques et pétrographiques suggèrent une association génétique entre cette intrusion et l'unité hypabyssale felsique (2c) de la Formation de Dubuisson. Les contours du complexe de La Pause sont définis grâce à sa susceptibilité magnétique (Van de Walle, 1972).

COMPLEXE DE PREISSAC-LA MOTTE (unité 12)

Du complexe batholitique de Preissac — La Motte — La Corne, seule l'extrémité ouest affleure dans le secteur est de la région étudiée. Les travaux les plus récents sont ceux de Leduc (1980) et de Sanschagrin (communication orale). La description succincte qui suit est tirée d'une synthèse des travaux de Leduc (op. cit.).

Le complexe batholitique de Preissac — La Motte — La Corne comprend deux épisodes intrusifs distincts, facilement identifiables. Le premier est caractérisé par une série différenciée allant de la diorite à hornblende, en passant par le granodiorite à hornblende jusqu'à la monzonite à hornblende. Cette épisode est typiquement syncinématique et *ne se retrouve que dans le massif de La Corne, plus à l'est.*

Le second épisode, beaucoup plus tardif, est composé de diorite à biotite, de granodiorite à biotite et d'adamellite (incluant la monzonite quartzique et le granite monzonitique). Les massifs de La Motte et de Preissac sont constitués principalement d'adamellite. Cette épisode ne montre aucune déformation et, toujours selon Leduc (op. cit.), il serait postcinématique. Notons que les minéralisations en molybdène sur la presqu'île séparant les lacs Fontbonne et Preissac, sont associées précisément aux derniers résidus siliceux de cette phase.

Structure et métamorphisme

Plissements

Le secteur Preissac — La Pause — Cléricy occupe les deux flancs de l'anticlinal de La Pause (Ambrose, 1941), et l'extrémité ouest de l'anticlinal majeur de La Motte-Vassan (Imreh, 1976), l'élément structural fondamental du secteur étudié. Des observations de terrain indiquent que, près de l'axe de l'anticlinal de La Pause, qui plonge à angle moyen vers l'ouest, le flanc sud est renversé. La position exacte de cet axe n'est pas connue puisque les volcanites du Groupe de Malartic ne montrent pas de polarité vers le nord. Cependant quelques sommets vers le nord ont été relevés dans les sédiments de la Formation de Caste.

Comme Norman (1944) l'a bien remarqué, les données de terrain ne sont pas suffisantes pour définir avec certitude l'anticlinal de La Pause. Cependant, le tracé présumé de son plan axial est dans la continuation de celui de l'anticlinal de La Motte-Vassan (Imreh, 1974b, 1976, 1979). Il en résulte que l'anticlinal local de La Pause peut être considéré comme la continuation occidentale de l'anticlinal de La Motte-Vassan.

De façon générale, trois phases principales de plissement sont reconnues dans le secteur de La Pause-Cléricy: P_1, P_2 et P_3.

La première phase (P_1) a produit un clivage peu pénétratif (S_1) dont l'orientation varie de N 350° à N 20°, avec un faible pendange (20° à 30°) vers l'ouest ou vers l'est. Elle est surtout bien visible dans les sédiments de la Formation de Caste et dans l'intrusion hypabyssale felsique de la Formation de Dubuisson.

La deuxième phase (P_2) a causé des déformations intenses, marquées par des plis isoclinaux très serrés qui sont orientés E et ESE et à pendage subvertical. La schistosité de plan axial résultante (S_2) est subparallèle à S_0 (stratification primaire). Les linéations L_2^0 et L_2^1 plongent faiblement à moyennement vers l'ouest. La structure anticlinale de la région est associée à P_2.

L'importance des forces compressives associées à P_2 a probablement causé une réorientation importante de S_0. En effet, plusieurs observations de terrain suggèrent que des mécanismes de transposition ont affecté les séquences volcaniques et sédimentaires. Par exemple:

- des mesures de S_0 dans les coulées volcaniques donnent localement une direction N-S;
- certaines intrusions felsiques sont tectoniquement incorporées (transposées) dans des coulées mafiques ou ultramafiques (figure 9) et leur orientation demeure de façon générale parallèle à S_2.

Des patrons de réorientation de S_0 par transposition sont notés dans la région de Cléricy (Trudel, 1978) et aux environs de l'ancienne mine Marbridge, dans le canton de La Motte (Hébert & Imreh, en préparation pour édition).

La troisième phase (P_3), d'une intensité très variable, a produit dans les volcanites et les sédiments des plis ouverts (figure 10) et des plis en chevron (« kink bands ») orientés approximativement N 20° à N 30°. Dans les intrusions granitoïdes, cette déformation est responsable d'un système de fractures remplies par du quartz et, localement, par de la tourmaline; ces fractures sont orientées N 10° à N 25° avec un pendage moyen vers l'est.

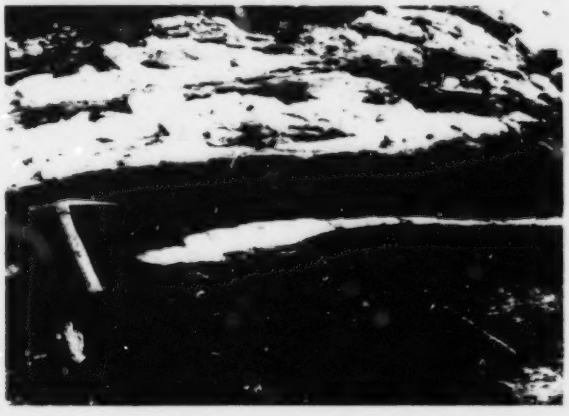


FIGURE 9 — Xénolithe de porphyre feldspathique (intrusion hypabyssale felsique) incorporé tectoniquement (transposé) dans un niveau de volcanite ultramafique maintenant altérée en schiste à talc, trémolite et ferrocarbonate. De la fuchsite s'est développée dans le porphyre feldspathique, au contact avec l'ultramafite. Notez le développement de plis en chevron (P_3) dans la roche ultramafique. Formation de Dubuisson (lot 17, rang IV, La Pause).

FIGURE 10 — Pli ouvert de troisième phase (P_3) observé dans un basalte à noyaux de saussuritisation. La deuxième phase (P_2) est responsable de l'aplatissement prononcé des noyaux. Formation de Dubuisson (lot 32, rang III, La Pause).

Failles

Deux générations de failles sont reconnues dans la région. La première génération comprend la faille Destor-Porcupine, située immédiatement au nord de la région étudiée, et son embranchement sud dans la partie SW du canton de La Pause. Ces failles ont une orientation qui varie de E à ENE et sont interprétées comme syngénétiques aux volcanites et sédiments de la région (Dimroth & Rocheleau, 1979). Dans le canton de Cléricy, MacIntosh (1977) considère que le contact entre le Groupe de Malartic et la Formation de Kewagama peut être localement délimité par l'embranchement sud de la faille Destor-Porcupine. Celle-ci semble se poursuivre vers le sud-est, dans le canton de La Pause, où elle affleure immédiatement au sud du chemin menant au lac Patris. Ici, sa trace est soulignée par une veine de quartz blanc pouvant atteindre 3 m de largeur.

En outre, dans le canton de Cléricy, l'embranchement sud de la faille Destor-Porcupine a causé une zone de fissilité dans les volcanites du Groupe de Malartic qui a permis la mise en place de nombreux dykes felsiques (porphyres feldspathiques) dont l'orientation actuelle demeure parallèle à S_2.

Une deuxième génération de failles, possiblement associées à la troisième phase de plissement (P_3), montre une orientation variant de N 350° à N 20°. Elle a causé des dislocations au niveau de l'axe de l'anticlinal de La Pause, de même qu'un mouvement senestre dans la bande sédimentaire de la Formation de Caste.

Métamorphisme

À l'exception des dykes de diabase (unité 14) d'âge Protérozoïque, toutes les roches de la région ont subi une recristallisation métamorphique au faciès schiste vert moyen à supérieur. Localement, le faciès amphibolite inférieur est observé dans les volcanites mafiques du Groupe de Malartic (Van de Walle & Moravek, 1971 ; Van de Walle, 1972). L'assemblage typique des volcanites mafiques est : albite + actinote ou hornblende vert pâle + chlorite + épidote + quartz + carbonate. Les ultramafites sont trémolitisées et serpentinisées. L'assemblage typique des ultramafites serpentinisées est : serpentine (surtout lizardite) + magnétite + chlorite ± talc, carbonate, quartz.

Les sédiments des Formations de Caste et de Kewagama, composés surtout de grauwackes, sont constitués de quartz, d'albite et de phyllosilicates (biotite, sérécite et chlorite). Dans le nord du canton de La Pause, les sédiments de la Formation de Caste contiennent de la cordiérite, résultat d'un métamorphisme de contact dû à la mise en place du complexe tonalitique de La Pause.

Étude lithochimique

L'étude lithochimique est basée sur 85 échantillons prélevés, au cours des divers levés, dans toutes les formations volcaniques et dans le complexe de la Pause. L'éclatement lithostratigraphique et la classification pétrologique des échantillons, ainsi que les symboles correspondants utilisés sur les diagrammes sont indiqués au tableau 1.

Les résultats d'analyse, avec identification pétrologique, position lithostratigraphique et coordonnées UTM sont portés en annexe. Les analyses pour la détermination des éléments majeurs et de certains éléments mineurs ont été effectuées au Centre de Recherche Minérale (CRM) à Québec.

TABLEAU 1 – Répartition des échantillons lithochimiques selon les formations

Nom de la formation		Types lithologiques communs	Symboles utilisés sur les diagrammes de corrélation	Nombre d'échantillons analysés
Complexe granitoïde de La Pause		(Granite), granodiorite, tonalite Diorite quartzique	B	10
Jacola		Basalte et ultramafite	^	7
GROUPE DE MALARTIC	Dubuisson (unité felsique)	Intrusions porphyriques (6)* et volcanoclastites felsiques (2c)	A	20
	Dubuisson	Basalte et ultramafite	+	27
	La Motte-Vassan	Ultramafite, basalte magnésien, basalte	*	21

* Réfère au code de la légende (hors-texte)

Interprétation des diagrammes

DIAGRAMME $Na_2O + K_2O$ vs SiO_2

Dans le diagramme $Na_2O + K_2O$ vs SiO_2 (figure 11), toutes les volcanites mafiques et ultramafiques occupent le domaine subalcalin tel que délimité par MacDonald & Katsura (1964). En outre, la majorité des pyroclastites felsiques, des intrusions hypabyssales et des roches granitoïdes se situent dans le même domaine. Ces observations peuvent s'expliquer de deux façons:

- les alcalis ont été peu mobilisés par des processus d'altération chimique;
- à part les roches felsiques, toutes les roches sont primitivement très pauvres en alcalis, ce qui est plus conforme au chimisme général des volcanites archéennes.

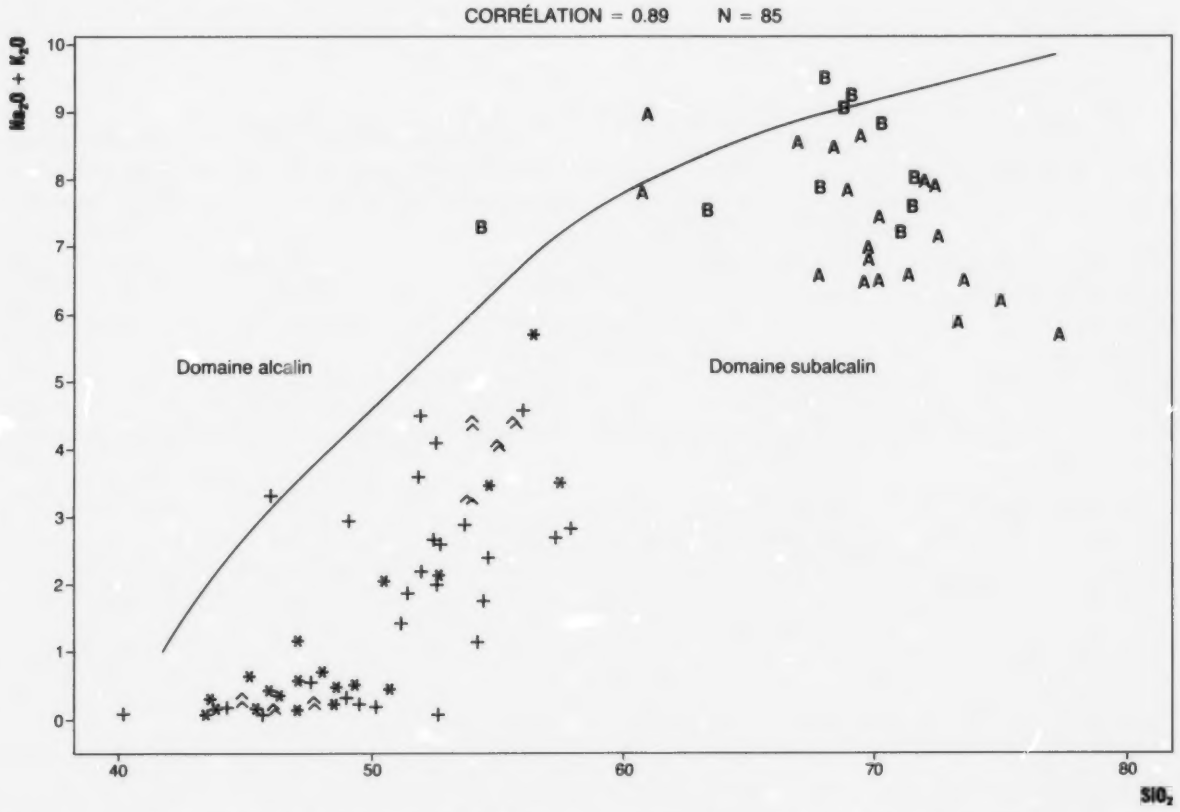


FIGURE 11 — Diagramme $Na_2O + K_2O$ vs SiO_2. Courbe de séparation selon MacDonald & Katsura (1964). Voir tableau 1 pour les symboles utilisés.

DIAGRAMME AMF

Après avoir constaté l'appartenance de la quasi-totalité des échantillons au champ subalcalin, il nous reste à préciser, à l'intérieur de celui-ci, l'absence ou la présence ainsi que la nature évolutive des séries calco-alcalines et tholéiitiques. La ligne de séparation entre les deux séries est celle utilisée par Irvine & Baragar (1971).

Comme il ressort du diagramme AMF (figure 12), les volcanites mafiques et ultramafiques démontrent une nette tendance tholéiitique avec un enrichissement moyen en fer. Il est à noter que la répartition des points près du pôle magnésien plaide *en faveur d'un discontinuum lithochimique* entre les basaltes et les ultramafites.

Les échantillons représentant l'ensemble des roches felsiques intrusives, hypabissales et effusives forment deux populations lithochimiques distinctes dans le diagramme AMF. La majorité de ces roches tombe dans le champ calco-alcalin, avec deux échantillons au début du Bowen-Trend, le reste se concentrant à la fin de celui-ci. Quelques échantillons se trouvent sur l'extrémité descendante du Fenner-Trend.

La présence de deux tendances (tholéiitique et calco-alcaline) dans le même ensemble est un phénomène bien connu dans les arcs insulaires moyennement développés (Girod *et al.*, 1978). Nous l'avons également observé dans le volcanisme transitionnel de la Formation de Jacola (Dimroth *et al.*, 1983a). Quant à ses explications, nous y reviendrons dans les conclusions.

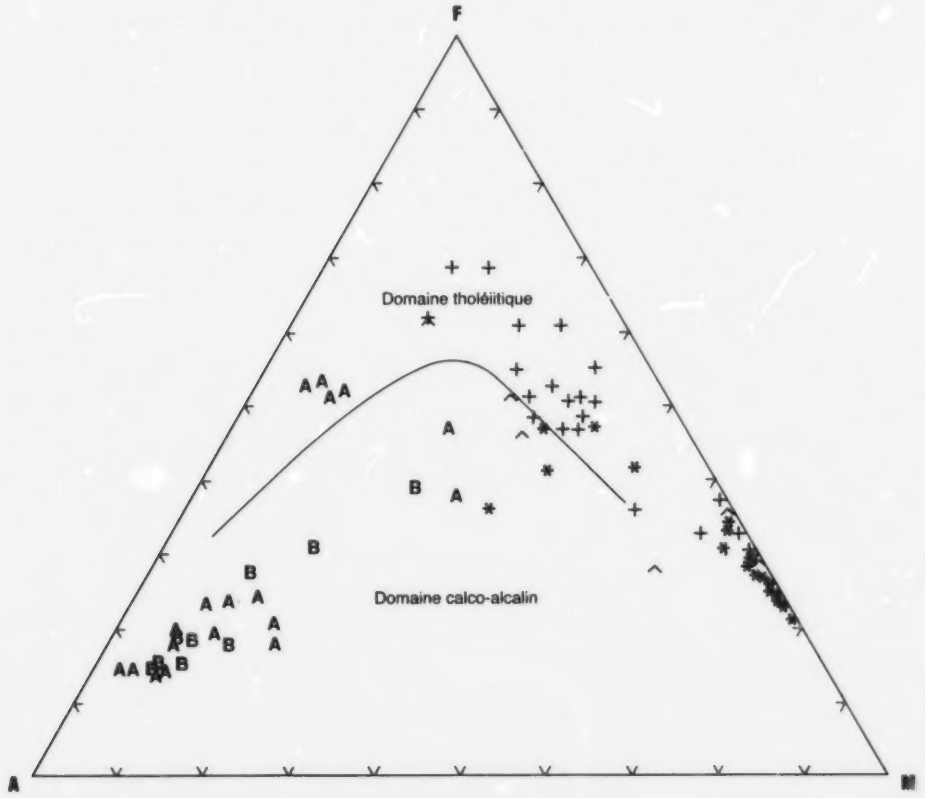


FIGURE 12 — Diagramme AMF pour les volcanites mafiques et ultramafiques de même que les roches felsiques de la région de La Pause-Cléricy. A = $Na_2O + K_2O$; M = MgO; F = FeO + 0,8998 Fe_2O_3. Courbe de séparation selon Irvine & Baragar (1971). Symboles représentés au tableau 1.

DIAGRAMME DE JENSEN

Le diagramme des cations de Jensen (1976) permet de classifier les volcanites subalcalines dans les domaines tholéiitique, calco-alcalin et komatiitique (figure 13). Sur le diagramme, nos échantillons sont concentrés dans trois domaines précis:

- Les volcanites ultramafiques et quelques basaltes magnésiens occupent le domaine komatiitique;
- Les volcanites mafiques sont regroupées majoritairement dans le domaine des basaltes tholéiitiques plus ferrifères que magnésiens;
- Les intrusions et les tufs felsiques se concentrent principalement près du pôle alumineux, c'est-à-dire le domaine calco-alcalin des dacites et des rhyolites.

Comme on pouvait déjà s'y attendre après lecture du diagramma AMF, les séries tholéiitiques, calco-alcalines et komatiitiques restent séparées entre elles.

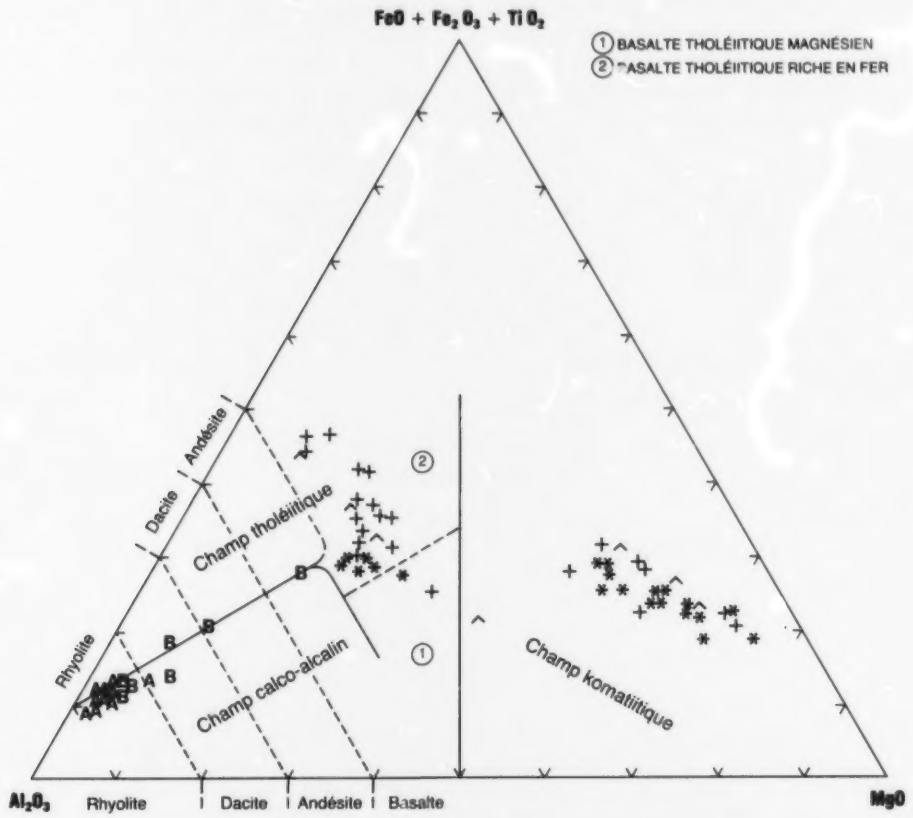


FIGURE 13 — Diagramme des cations de Jensen (1976) pour des volcanites mafiques et ultramafiques et des roches felsiques de la région de Preissac — La Pause — Cléricy. Voir description des symboles au tableau 1.

DIAGRAMME CaO - Na_2O - K_2O

Le diagramme ternaire CaO - Na_2O - K_2O (figure 14) permet de percevoir les similitudes géochimiques entre l'unité felsique de la Formation de Dubuisson (A) et le complexe tonalitique de La Pause (B). La majorité des échantillons des deux unités lithologiques sont regroupés vers le pôle Na_2O.

Conclusions volcanologiques

Les laves et les intrusions comagmatiques mafiques et ultramafiques des Formations de La Motte-Vassan, de Dubuisson et de Jacola sont issues d'un ou de plusieurs magmas consanguins, primitifs, monotones et peu évolués c'est-à-dire, de type basalte tholéiitique ou komatiitique. Au cours des processus de cristallisation fractionnée, le ou les magmas primitifs ont subi une différenciation magmatique typiquement tholéiitique dans des chambres magmatiques situées à de grandes profondeurs sous le plancher océanique (Dimroth *et al.*, 1983a). Ce volcanisme primitif, appelé volcanisme de type plaine sous-marine (Dimroth *et al.*, 1982), est responsable de la formation d'une plate-forme basaltique sous-marine qui reposerait peut-être directement sur le manteau (Jensen, 1984). En Abitibi, c'est sur cette plaine sous-marine de faible dénivellation que se sont construits les complexes centraux, appareils volcaniques beaucoup plus évolués (Dimroth *et al.*, 1982; Imreh, 1984).

Quant à l'unité felsique de la Formation de Dubuisson, composée de tufs et d'intrusions hypabyssales à phénocristaux de feldspath, on constate qu'elle montre beaucoup d'affinités géochimiques avec le complexe tonalitique de La Pause. Ces roches possèdent un caractère nettement calco-alcalin et les observations de terrain indiquent que leur mise en place est contemporaine aux derniers épisodes du volcanisme de type plaine sous-marine.

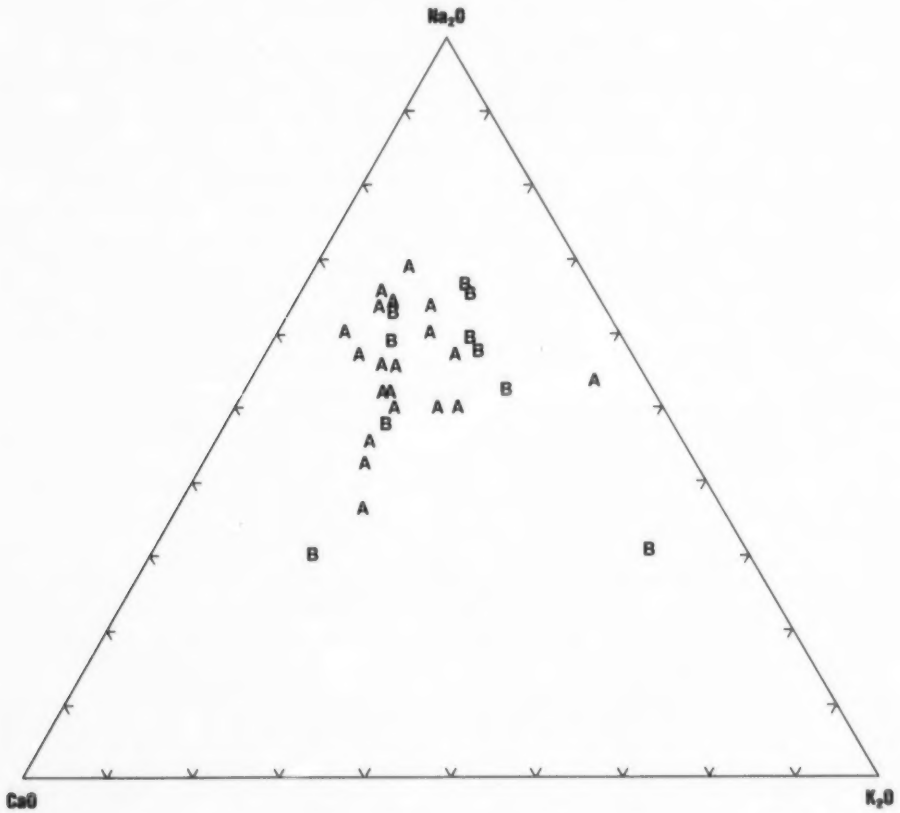


FIGURE 14 — Diagramme ternaire CaO — Na_2O — K_2O des intrusions porphyriques et des volcanoclastites de l'unité felsique de la Formation de Dubuisson (A) et des roches du complexe granitoïde de La Pause (B).

L'importance du recouvrement glaciaire dans le canton de La Pause a nui considérablement aux travaux d'exploration minière. La région étudiée est pauvre en minéralisations, même aux endroits où les affleurements sont plus nombreux (NE du canton de Cléricy). Les seuls indices qui ont un certain intérêt économique sont les minéralisations en Mo et Bi associées au massif de Preissac. Parmi celles-ci, mentionnons les anciennes mines de la Dumagami Mines Ltd (Preissac moly-nord et moly-sud) et de Minerai Lac Ltée dans le canton de Preissac, près du lac du même nom. Cependant, ces minéralisations n'ont pas fait l'objet de nos investigations (voir travaux de Leduc, 1980 et fiches de gîtes du MER — 32D/8-31 et 34).

Les rares minéralisations en Cu, Au, et Ag énumérées ci-après semblent avoir peu d'intérêt économique. Nous nous contenterons donc de décrire les indices aurifères du sous-secteur de Cléricy-La Pause.

Lors de la campagne d'été 1982, deux indices non rapportés dans les travaux statutaires du Ministère de l'Énergie et des Ressources (MER) furent observés. Le premier se situe dans la partie nord du lot 2, rang VI, du canton de La Pause. Ici, un mince niveau (50 cm) de sulfures semi-massifs, observé dans des basaltes magnésiens coussinés de la Formation de Dubuisson, peut être suivi sur une distance d'environ 20 m. Les sulfures comprennent de la pyrite, de la chalcopyrite et de la pyrrhotite ; un échantillon (n° 82-3160 en annexe) donne 1,57 % Cu, 650 ppm Zn, 23 g/t Ag et 0,88 g/t Au. Le deuxième indice, localisé dans le lot 13, rang IX, du canton de La Pause, comprend de la pyrite et de la chalcopyrite disséminées dans une granodiorite cisaillée. Celle-ci occupe le prolongement sud de la faille senestre qui a disloqué la bande sédimentaire de la Formation de Caste. Un échantillon (n° 82-3161 en annexe), provenant d'une tranchée dans le second indice, donne 0,44 % Cu, 19,9 g/t Ag et 0,5 g/t Au. Les résultats d'analyse (n° 82-2159 en annexe) d'une veine de quartz assez riche en pyrite, située dans les métasédiments de la formation de Caste, sont décevants.

Une liste complète des travaux statutaires réalisés dans la région étudiée est disponible dans les rapports de compilation géoscientifique (MER, 1979a, 1979b), de même que dans les fiches de gîte du MER (fiches nos 32D/7 et 32D/8). Les travaux plus anciens sont résumés dans MacIntosh (1977) et Van de Walle (1971, 1972), tandis que le répertoire des gîtes minéraux à tonnage évalué (production et réserve) du Québec a été réalisé tout récemment par Lavergne (1985). Sur la carte accompagnant ce rapport, nous avons indiqué toutes les minéralisations répertoriées dans la région. La correspondance des numéros de minéralisation sur la carte avec ceux des fiches de gîtes du MER, ainsi que l'état des travaux engagés sont donnés au tableau 2.

Comme nos travaux sont dirigés vers la recherche de l'or et des métaux de base, nous ne traitons pas des gîtes et des indices de molybdène situés principalement dans le canton

TABLEAU 2 – Tableau récapitulatif des minéralisations inventoriées

I*	P	G	MF	Substance	N° sur la carte	=	N° de la fiche de gîte
	•			Mo	1		32D/8-01
	•			Mo, (Bi)	2		32D/8-18
	•			Mo	3		32D/8-17
		•		Mo, Bi, Be	4		32D/8-16
	•			Mo	5		32D/8-15
		•		Ni	6		32D/8-35
			•	Mo, Bi	7		32D/8-31
	•			Mo	8		32D/8-32
•				Mo	9		32D/8-33
			•	Mo	10		32D/8-34
	•			Mo	11		32D/8-29
	•			Pb, Zn	12		32D/8-14
	•			Au	13		32D/7-39
	•			Mo	14		32D/7-40
•				Au	15		32D/7-20
	•			Au	16		32D/7-17
•				Au	17		32D/7-19
	•			Au	18		32D/7-16
	•			Au, Cu	19		32D/7-09
	•			Au	20		32D/7-10

*I Indice: minéralisation reconnue sans travaux miniers.
P Prospect: minéralisation avec travaux miniers.
G Gisement: gîte à tonnage évalué.
MF Gisement: gîte ayant été l'objet d'exploitation minière (mine fermée).

NOTE: Pour plus de détails veuillez consulter les fiches de gîtes concernées.

de Preissac. Par ailleurs, Leduc (1980) les a étudiés d'une manière exhaustive au début de cette décennie.

Les travaux d'exploration minière réalisés dans le secteur de La Pause-Cléricy peuvent être classés selon l'objet de la recherche dans deux groupes distincts:

- La recherche de l'or, axée principalement sur les roches intrusives et extrusives associées à l'unité hypabyssale felsique de la Formation de Dubuisson et;
- La recherche de la minéralisation nickélifère concentrée dans les coulées et les intrusions ultramafiques des Formations de la Motte-Vassan et de Dubuisson.

À titre d'exemples, nous en décrivons ci-après quelques-uns.

Minéralisations aurifères

PROSPECT DU LAC PATRIS (n° 13)[1]

Ce prospect, connu depuis 1920, a été décrit par Ross (1940), Ambrose (1941) et Van de Walle & Moravek (1971). Il est localisé sur les lots 20 et 21, rang IV, du canton de La Pause. Il s'agit d'un niveau cisaillé de pyroclastites rhyodacitiques contenant de la pyrite massive. Ce niveau minéralisé peut atteindre 1,5 m d'épaisseur et il peut être suivi sur une distance de 80 m. Il est coiffé par un banc d'argilite graphiteuse qui, à son tour, est recouvert de tufs basaltiques silicifiés (tufs andésitiques?). Le contexte géologique laisse présumer que la minéralisation est du type volcanogène, probablement de type proximal exhalatif. Les teneurs en or de la zone minéralisée demeurent très faibles. En 1975, un sondage de 19 m de profondeur a été réalisé sur cet indice (GM-31437). En 1979, trois autres sondages sont complétés: le premier trou, orienté 57°/N 45°E et d'une profondeur de 58 m, ne semble pas avoir traversé la zone minéralisée. Les deuxième et troisième sondages, orientés 58°/N 45°E sont implantés sur l'extension sud-est de la zone et recoupent respectivement 6,1 et 4,0 m de minéralisation non-aurifère (veine de quartz contenant pyrite et pyrrhotite massives).

INDICE DEAN-McDIARMID (n° 16)

Cet indice, connu depuis 1920, comprend une intrusion felsique fortement cisaillée, carbonatée et pyritisée, en contact avec des volcanites mafiques massives. Il est localisé sur le lot 45, rang VIII, du canton de Cléricy. Cette zone de cisaillement orientée N 140° contient aussi de la fuchsite et de la molybdénite; les valeurs d'or sont faibles. Robinson (GM-920) a émis l'hypothèse que cet indice est localisé le long de l'embranchement sud de la faille Destor-Porcupine. En 1977, la compagnie East Bay Gold Mine Limited a réalisé des levés géophysiques (magnétique et polarisation provoquée) sur une propriété comprenant l'indice (GM-34857). Cet indice fut décrit par Ambrose (1941), James & Mawdsley (1927) et MacIntosh (1977).

En 1979, la propriété était sous option à la compagnie Kerr Addison Mines Limited qui y a effectué des levés géophysiques (GM-36409) suivis de trois sondages (GM-37646). Le sondage KCL-81-22 a atteint une profondeur de 159 m; il recoupait des tufs andésitiques suivis de tufs dacitiques envahis par des porphyres feldspathiques. Le sondage KCL-81-23A a été abandonné après avoir pénétré 71 m de mort-terrain. Le sondage KCL-81-23B, d'une profondeur de 163 m, recoupait une diorite quartzique. Les analyses de la carotte n'ont révélé que des traces d'or.

KERR ADDISON MINES LIMITED

Suite à une entente entre le MER, East Bay Gold Mines Limited et Kerr Addison Mines Limited, cette dernière compagnie procède à des levés géophysiques (magnétisme, électromagnétisme et polarisation provoquée) sur une vaste propriété située dans les rangs VII à X du canton de Cléricy. Ces travaux donnent lieu à une campagne de onze sondages totalisant 1 797 m. Trois sondages sont réalisés sur la propriété d'East Bay Gold Mines (voir indice Dean-McDiarmid). Les huit autres, dont deux sont abandonnés, recoupent essentiellement des volcanites mafiques et intermédiaires et des porphyres feldspathiques de la Formation de Dubuisson. Les analyses de carottes ne révèlent aucune minéralisation aurifère d'intérêt économique (voir aussi GM-36409, GM-37646).

Minéralisation en nickel

La prospection pour le nickel s'est surtout concentrée dans les coulées ultramafiques de la Formation de La Motte-Vassan, dans le canton de La Pause. Puisque les affleurements de roches ultramafiques sont plutôt rares dans la région, les travaux d'exploration sont basés principalement sur l'utilisation des méthodes géophysiques. Depuis le début des années 1970, très peu de travaux de prospection du nickel sont réalisés dans la région. Les levés géologiques et géophysiques de la compagnie Canadian Nickel Mine (GM-37830) n'ont pas été suivis de travaux de mise en évidence de minéralisation nickélifère.

1. Numéro sur la carte (hors texte)

Conclusions

Les travaux géologiques effectués dans la région ont atteint les objectifs fixés, soit:

- combler la lacune cartograhique dans la demie nord du canton de La Pause;
- délimiter vers l'ouest le sillon de La Motte-Vassan;
- définir le potentiel minier de la région relatif à la recherche d'or et de métaux de base.

Du point de vue géologique, la continuité remarquable des divers phénomènes géologiques tels que la permanence latérale des types morphofaciologiques, l'ordonnancement des coulées sous-marines, la constance de la composition lithochimique et l'évolution générale du magmatisme fournissant les produits volcaniques sous-marins, nous ont permis d'étendre sans aucune difficulté la lithostratigraphie établie plus à l'est. Soulignons que la permanence et la continuité de ces paramètres est propre au volcanisme de type plaine sous-marine et, à un moindre degré, au volcanisme de type transitionnel, les seuls types de volcanisme présents dans la région étudiée.

La présence de l'unité felsique intercalaire tantôt effusive, tantôt subvolcanique d'affinité tholéiitique et calco-alcaline, semble annoncer les conditions qui prévalent ensuite dans le volcanisme transitionnel de la Formation de Jacola (Dimroth *et al.*, 1983a; Imreh, 1984), dont la limite est effectivement assez près de l'unité felsique.

L'affinité calco-alcaline de l'unité felsique intercalaire du Dubuisson et du batholite de La Pause laisse présumer une relation génétique entre ces deux manifestations magmatiques.

Du point de vue économique, la région semble être pauvre en minéralisations aurifères, nickélifères et cuprozincifères. Cette situation peut s'expliquer par le caractère peu favorable de la tranche lithostratigraphique qui compose le substratum de la région étudiée (Imreh, 1984). En effet, la seule minéralisation nickélifère exploitée et exploitable du sillon de La Motte-Vassan est celle de la mine Marbridge, située à environ 17 km à l'est de la limite orientale de la région étudiée. Sa présence est associée au plancher de l'édifice volcanique sous-marin riche en MgO, remonté jusqu'à la surface grâce à l'intersection des deux premières phases tectoniques (Hébert *in* Imreh, 1979). Puisque l'axe de l'anticlinal plonge de part et d'autre de la mine Marbridge, la séquence ultramafique basale, favorable à la minéralisation nickélifère, n'affleure pas dans la région de Preissac — La Pause — Cléricy.

La minéralisation aurifère, exploitable ailleurs dans la partie supérieure de la Formation de Dubuisson et dans la Formation de Jacola, est peu représentée dans cette région. Il est probable que l'absence d'appareils subvolcaniques mafiques comme celui de la mine Siscoe, en soit la cause principale. Néanmoins, la présence de veines de quartz à tourmaline et celles de fuchsite sont des indicateurs positifs.

Par contre, nous n'avons pas observé d'altération hydrothermale notable, avec chloritisation et apport de CO_2. Faut-il imputer cette absence à la rareté des affleurements, limitant singulièrement les observations ou plutôt à une diminution subtile de toute activité minéralisatrice aurifère de l'est à l'ouest? Seuls d'éventuels travaux d'exploitation en profondeur pourraient trancher ce dilemme.

Quant à la minéralisation en Cu-Zn, dont les métaux précieux constituent souvent les sous-produits exploitables, il est bien connu qu'elles se cantonnent dans un environnement d'arc insulaire. Le volcanisme type « arc insulaire » étant hors de la région étudiée, l'absence de ce type de minéralisations s'explique ainsi tout naturellement.

En dernière analyse, l'absence des métallotectes de premier ordre (position lithostratigraphique, place dans l'évolution du volcanisme, type et caractère lithochimique du volcanisme, etc.) est un facteur défavorable à la présence de minéralisations importantes en Cu-Zn. Par ailleurs, même si le potentiel aurifère de la région est difficile à évaluer à cause de la rareté des affleurements, la continuation des travaux d'exploration n'est pas à déconseiller. En effet, plusieurs indices aurifères se situent à proximité immédiate du chapelet d'intrusions felsiques de l'unité mafique de la Formation de Dubuisson (2e). Il resterait alors à explorer ce niveau lithostratigraphique de part et d'autre de l'axe de l'anticlinal de La Pause. Les relations qui restent à établir entre la minéralisation aurifère et les intrusions stratiformes, pourraient, le cas échéant, lever l'hypothèque à ce sujet.

Références

AMBROSE, J.W., 1941 — Cléricy and La Pause map-areas, Quebec. Geological Survey of Canada, Memoir 233, 86 pages.

ANDRE, F. — GAGNY, C., 1982 — Structures d'écoulement dans une caisse filonienne: le mécanisme d'intrusion téléscopique et le concept d'intra-épontes. Journal Canadien des Sciences de la Terre; volume 19, pages 2387 à 2399.

DIMROTH, E., — IMREH, L., — ROCHELEAU, M., — GOULET, N., 1982 — Evolution of the south-central part of the Archean Abitibi Belt, Quebec. Part I: Stratigraphy and paleogeographic model. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 19, pages 1729-1758.

——— 1983 — Evolution of the south-central part of the Archean Abitibi Belt, Quebec. Part II: Tectonic evolution and geomechanical model. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 20, pages 1355-1373.

DIMROTH, E. — ROCHELEAU, M., 1979 — Volcanologie et sédimentologie, dans la région de Rouyn-Noranda, Québec. Association géologique du Canada/Association minérale du Canada; livret-guide de l'excursion A-1, 206 pages.

DUBÉ, C.Y., 1979 — Demie sud du canton de Manneville. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DPV-651, 10 pages.

——— 1980 — Demie sud et quart nord-est du canton de Manneville. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; DPV-729.

GIROD, M. — BAILEY, D.K. — BAKER, P.E. — FISHER, R.V. — MAURY, R.- ROCCI, M. — SCHIMINKE, H. — UPTON, B.G., 1978 — Les roches volcaniques: pétrologie et cadre structural. Edition Doin (Paris); 239 pages.

GOODWIN, A.M. — RIDLER, R.H., 1970 — The Abitibi orogenic belt *IN* Precambrian basins and geosynclines of the Canadian Shield (A.J. Baer, éditeur). Commission géologique du Canada; étude 70-40, pages 1-30.

HÉBERT, R., — IMREH, L., en préparation pour édition — Région de la mine Marbridge. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec.

IMREH, L., 1974a — L'esquisse géologique du sillon serpentinitique archéen de la Motte-Vassan. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-232, 8 pages.

——— 1974b — L'utilisation des coulées ultrabasiques dans la recherche minière: esquisse structurale et lithostratigraphique de La Motte-Vassan. Bulletin volcanologique, tome 38-2, pages 291-314.

——— 1976 — Nouvelle lithostratigraphie à l'ouest de Val-d'Or et son incidence gîtologique. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-349 (v), 73 pages.

——— 1979 — Lithostratigraphie et roches ultramafiques du secteur de Val-d'Or — Amos. Association géologique du Canada; livret-guide A-4, 40 pages.

——— 1980 — Variation morphologique des coulées méta-ultramafiques du sillon archéen de La Motte-Vassan. Precambian Research; volume 12, pages 3-30.

——— 1984 — Sillon de La Motte-Vassan et son avant-pays méridional: Synthèse volcanologique, lithostratigraphique et gîtologique. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; MM 82-04, 72 pages.

IRVINE, T. — BARAGAR, W.R.A., 1971 — A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. Canadian Journal of Earth Sciences; volume 8, pages 523-548.

JAMES, W.-F. — MAWDSLEY, J.B., 1927a — Régions de La Motte et de Fournière, comté d'Abitibi (Québec). Commission géologique du Canada; rapport sommaire pour l'année 1925; partie C, pages 37c à 96c.

——— 1927b — Régions de Cléricy et de Kinojévis, comtés de Témiscamingue et d'Abitibi (Québec). Commission Géologique du Canada; rapport sommaire pour l'année 1924, partie C, pages 1c à 30c.

JENSEN, L.S., 1976 — A new cation plot for classifying subalkalic volcanic rocks. Ontario Division of Mines; M.P. 66, 22 pages.

——— 1984 — Archean greenstone belt development and seawater chemistry. Geological Association Canada; program with abstracts, volume 9, page 77.

LAVERGNE, L., 1985 — Gîtes minéraux à tonnage évalué et production minérale du Québec. Ministère de l'Énergie et des Ressources; DV 85-08, 76 pages.

LEDUC, M., 1980 — Géologie et lithogéochimie des masses batholitiques de la région de Preissac. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec; rapport intérimaire, DPV-779; 151 pages.

MACDONALD, G.A. — KATSURA, T., 1964 — Chemical composition of Hawaïan lavas. Journal of Petrology; volume 5, pages 82-133.

MACINTOSH, J.A., 1977 — Canton de Cléricy (demi nord). Ministère des Richesses naturelles, Québec; RG-180, 97 pages.

MIYASHIRO, A., 1975 — Volcanic rock series and tectonic setting. Annual Review of Earth and Planetary Sciences; volume 3, pages 251-269.

——— 1974 — Volcanic rock series in island arcs and active continental margins. American Journal of Science; volume 274, pages 321-355.

NORMAN, G.W.H., 1944a — La Motte map-area. Geological Survey of Canada. Paper 44-9, 13 pages.

——— 1944b — Rouyn-Malartic-Destor region. Geological Survey of Canada. Paper 44-27.

RIVE, M., 1983 — Carte de compilation 32D/8; 1:50 000. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Québec.

ROSS, S.M., 1940 — Description de terrains miniers. Service des Mines du Québec, RP-150, pages 36-37.

STOCKWELL, C.H. — McGLYN, J.C. — EMSLIE, R.F. — SANFORD, B.V. — NORRIS, A.W. — DONALDSON, J.A. — FAHRIG, W.F. — CURRIE, K.L., 1970 — Geology of the Canadian Shield *IN* Geology and economic minerals of Canada (Douglas R J.W. editor). Geological Survey of Canada; Economic Geology; report n° 1, 838 pages.

TRUDEL, P., 1978 — Géologie de la région de Cléricy. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-598, 150 pages.

VAN DE WALLE, M., 1972 — Rapport préliminaire sur le quart sud-est du canton de La Pause. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-182, 30 pages.

VAN DE WALLE, M. — MORAVEK, P., 1971 — Rapport préliminaire sur le quart sud-ouest du canton de La Pause. Ministère des Richesses naturelles, Québec; DP-94, 18 pages.

WILSON, M.E., 1913 — Lac Kewagama map-area, Quebec. Geological Survey of Canada; memoir 39, 127 pages.

WILSON, M.J.T., 1938 — Glacial geology of part of North Western Quebec. Proceedings of the Royal Society of Canada; section IV, pages 49-59.

Annexe

Analyses chimiques des principaux types lithologiques

ÉCHANTILLONS DE ROCHES

No de laboratoire	R13-68-1	R20-69-5	R20-69-6	R20-69-7	R20-69-8
Localisation (lot, rang; canton)	L.55,R.IX; Cléricy	L.54,R.VII; Cléricy	L.54,R.VII; Cléricy	L.55,R.VII; Cléricy	L.55,R.VII; Cléricy
Coordonnées U.T.M.	5363640 N 670960 E	5360370 N 673510 E	5360590 N 672710 E	5360820 N 672640 E	5360890 N 672700 E
Formations	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Pyroclastite rhyodacitique	Coulée dacitique	Tonalite	Basalte carbonaté altéré	Basalte
			Éléments majeurs (% poids)		
SiO_2	68,13	66,85	63,00	42,76	50,20
Al_2O_3	15,24	15,15	15,70	12,70	14,35
Fe_2O_3	•	•	•	•	•
FeO	•	•	•	•	•
MgO	1,38	0,82	1,00	7,04	6,96
CaO	2,27	2,88	3,63	9,39	11,65
Na_2O	4,78	4,55	6,10	2,28	1,55
K_2O	2,52	1,70	2,02	1,46	0,07
H_2O+	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
H_2O-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TiO_2	0,17	0,13	0,32	0,25	0,40
CO_2	—	—	2,95	12,50	—
*Fe total en Fe_2O_3	2,62	1,71	2,22	6,51	7,07
			Éléments traces (ppm)		
Cu	61	20	13	65	66
Zn	17	47	55	60	64
Pb	5	19	20	121	19
Ni	18	29	17	97	130
Cr	50	20	20	115	105
W	—	—	—	2	—
Sn	10	—	—	5	5
Mo	4	—	—	—	—
U	—	—	—	—	—
V	30	27	50	175	210
Ag	—	0,9	0,8	0,9	0,7
Pt	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	R13-69-9	R20-69-14	R20-69-15	R20-69-16	R20-69-1
Localisation (lot, rang; canton)	L.50,R.VIII; Cléricy	L.51,R.VII; Cléricy	L.51,R.VII; Cléricy	L.51,R.VII; Cléricy	L.49,R.V; Cléricy
Coordonnées U.T.M.	5363010 N 671310 E	5361030 N 671720 E	5360980 N 671500 E	5360940 N 671500 E	5361480 N 670500 E
Formations	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Pyroclastite dacitique	Dacite	Diorite porphyrique quartzique	Diorite	Coulée ultramafique
Éléments majeurs (% poids)					
SiO_2	63,60	65,00	57,60	56,50	39,40
Al_2O_3	16,85	14,77	16,10	11,45	6,10
Fe_2O_3	*	*	*	*	*
FeO	*	*	*	*	*
MgO	1,82	1,42	8,36	6,80	20,40
CaO	2,70	3,47	2,25	5,45	7,01
Na_2O	4,95	4,33	6,08	4,55	0,20
K_2O	1,30	1,74	2,44	2,80	0,07
H_2O+	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
H_2O-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TiO_2	0,15	0,09	0,06	0,44	0,13
CO_2	—	—	1,67	—	—
*Fe total en Fe_2O_3	2,44	1,84	1,54	4,91	7,29
Éléments traces (ppm)					
Cu	15	16	9	84	94
Zn	53	54	61	65	47
Pb	18	14	21	26	39
Ni	26	33	21	95	1080
Cr	33	20	40	120	2300
W	—	—	—	—	—
Sn	—	—	5	5	5
Mo	1	—	—	—	—
U	—	—	—	3	—
V	20	20	10	115	98
Ag	—	0,6	0,6	1,2	1,3
Pt	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	71-9843	71-9844	71-9845	71-9848	71-9849	71-9850	71-9851
Localisation (lot, rang; canton)	L.17,R.V; La Pause	L.18,R.IV; La Pause	L.15,R.III; La Pause	L.18,R.IV; La Pause	L.18,R.IV; La Pause	L.15,R.IV; La Pause	L.19,R.IV: La Pause
Coordonnées U.T.M.	5357970 N 675850 E	5357000 N 676100 E	5355600 N 677860 E	5355800 N 678650 E	5355950 N 678700 E	5356300 N 677860 E	5355870 N 678880 E
Formations	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson (unité felsique)
Types lithologiques	Basalte	Rhyodacite porphyrique	Basalte chloriteux	Rhyodacite porphyrique	Basalte	Coulée ultramafique	Granodiorite porphyrique
Éléments majeurs (% poids)							
SiO_2	48,55	68,00	52,00	67,00	49,00	46,70	70,90
Al_2O_3	13,64	15,30	14,00	15,40	13,80	5,83	14,65
Fe_2O_3	2,76	1,56	2,43	0,96	3,48	2,25	0,95
FeO	10,30	0,70	8,14	1,54	8,09	8,09	0,70
MgO	6,52	0,70	6,12	1,36	6,24	22,04	0,78
CaO	9,70	2,80	6,94	3,02	9,86	7,74	2,14
Na_2O	1,60	7,20	3,42	7,20	3,20	0,15	6,00
K_2O	0,17	1,32	0,42	1,18	0,24	0,02	1,85
H_2O+	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
H_2O-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TiO_2	1,32	0,32	0,93	0,22	0,58	0,39	0,19
MnO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
CO_2	0,68	0,61	1,57	1,23	2,18	0,75	0,75
S	0,13	0,00	0,10	0,11	0,40	0,03	0,02
P_2O_5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Éléments traces (ppm)							
Cu	80	180	140	34	90	84	14
Ni	150	—	110	—	120	1440	—
Zn	160	56	150	84	140	98	74
Pb	25	32	25	19	29	—	23
V	420	N.A.	525	—	425	250	—
Cr	80	—	70	—	120	2500	—
Co	82	—	72	—	75	115	—
Ag	—	0,0	—	0,8	—	—	0,0
Au	—	0,0	—	0,0	—	—	0,0
Sn	—	65	—	N.A.	—	—	N.A.
W	—	N.A.	—	N.A.	—	—	N.A.
Mo	—	N.A.	—	N.A.	—	—	N.A.

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	71-9852	71-9853	71-9854	71-9855	71-9857	71-9858
Localisation (lot, rang; canton)	L.22,R.V; La Pause	L.22,R.V; La Pause	L.23,R.III; La Pause	L.31,R.V; La Pause	L.30,R.IV; La Pause	L.31,R.V; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5357260 N 679690 E	5357260 N 679690 E	5355050 N 680030 E	5358600 N 681850 E	5357160 N 681810 E	535 68
Formations	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Jacola	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. Dubuisson	Fm. La Motte-Vassan
Types lithologiques	Pyroclastite rhyolitique	Pyroclastite rhyodacitique	Basalte	Gabbro-diorite	Coulée ultramafique	Coulée ultramafique
Éléments majeurs (% poids)						
SiO_2	73,00	68,00	49,80	52,60	44,20	41,40
Al_2O_3	15,30	15,30	14,30	16,00	7,40	5,85
Fe_2O_3	0,64	1,11	3,17	3,37	3,54	4,27
FeO	0,63	1,54	8,40	4,58	7,08	6,49
MgO	0,33	1,21	8,51	5,17	21,24	26,24
CaO	2,64	3,23	7,68	7,35	8,92	6,68
Na_2O	5,04	5,70	2,40	4,38	1,03	0,49
K_2C	1,47	1,15	0,16	2,76	0,08	0,08
H_2O+	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
H_2O-	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
TiO_2	0,32	0,29	0,61	0,58	0,39	0,32
MnO	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
CO_2	0,89	0,96	0,55	0,55	0,55	0,75
S	0,03	0,02	0,01	0,02	0,10	0,03
P_2O_5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Éléments traces (ppm)						
Cu	18	32	44	22	50	—
Ni	—	—	120	54	1080	1
Zn	62	86	130	120	100	—
Pb	20	20	22	24	—	—
V	—	—	415	—	305	2
Cr	—	—	140	—	2040	20
Co	—	—	79	60	100	1
Ag	0,0	0,0	—	—	—	—
Au	0,0	0,0	—	—	—	—
Sn	N.A.	N.A.	—	—	—	—
W	N.A.	2,5	—	—	—	—
Mo	N.A.	N.A.	—	N.A.	—	—

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	71-9859	71-9860	72-4810	72-4811	72-4813	72-4814	72-4815	72-4816
Localisation (lot, rang; canton)	L.31,R.V; La Pause	L.30,R.V; La Pause	L.59,R.IV; La Pause	L.46,R.III; La Pause	L.60,R.V; La Pause	L.39,R.I; La Pause île du lac Chassignolle	L.40,R.I; La Pause île du lac Chassignolle	L.33.R.I; La Pause
Coordonnées U.T.M	5358770 N 682130 E	5388600 N 681850 E	5357300 N 689350 E	5355750 N 686020 E	5358630 N 689700 E	5351100 N 684470 E	5351630 N 684460 E	5351370 N 682740 E
Formations	Fm. La Motte-Vassan	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. La Motte-Vassan	Fm. Dubuisson inférieur	Fm. La Motte Vassan	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson	Fm. Jacola
Types lithologiques	Coulée ultramafique	Tonalite	Coulée ultramafique	Coulée ultramafique	Basalte	Basalte	Coulée ultramafique	Basalte
Éléments majeurs (% poids)								
SiO_2	45,00	66,60	39,00	45,65	52,00	51,00	40,25	50,50
Al_2O_3	7,25	15,80	5,13	5,90	16,00	12,50	3,54	13,80
Fe_2O_3	2,94	1,74	1,80	4,45	2,89	0,89	4,73	6,00
FeO	7,99	1,99	5,77	6,90	6,61	5,99	5,00	8,50
MgO	20,66	1,51	29,12	21,84	7,31	14,16	30,84	5,70
CaO	8,90	2,65	4,43	6,84	6,45	6,15	3,36	6,10
Na_2O	00,57	6,56	0,12	0,18	2,60	2,62	0,04	4,70
K_2O	0,10	1,27	0,02	0,02	0,75	0,48	0,01	0,40
H_2O+	N.A.	N.A.	8,67	5,39	2,54	3,48	8,72	1,90
H_2O-	N.A.	N.A.	0,13	0,09	0,06	0,08	0,16	0,04
TiO_2	0,29	0,26	0,27	0,33	0,38	0,54	0,19	1,04
MnO	N.A.	N.A.	0,14	0,16	0,19	0,18	0,16	0,20
CO_2	0,34	0,48	3,56	0,86	0,02	0,30	1,77	0,02
S	0,09	0,00	0,01	0,01	0,69	0,01	0,04	0,11
P_2O_5	N.A.	N.A.	—	—	—	—	—	—
Éléments traces (ppm)								
Cu	34	12	116	82	296	56	34	60
Ni	1140	33	1400	1282	81	506	1816	98
Zn	120	78	70	76	64	92	48	94
Pb	—	18	19	—	20	21	19	21
V	285	—	110	—	210	160	95	310
Cr	2150	—	2120	2312	72	964	1996	78
Co	110	—	80	81	68	65	97	61
Ag	—	—	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Au	—	—	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn	—	—	—	—	—	—	—	—
W	—	—	—	—	—	—	—	—
Mo	—	N.A.	—	—	—	—	—	—
Pt	N.A.	N.A.	0,0	0,0	—	—	0,0	0,0
Pd	N.A.	N.A.	0,0	0,0	—	—	0,0	0,0

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	72-4817	72-4818	73-392	73-393	73-394	73-395	73-396
Localisation (lot, rang; canton)	L.33,R.I; La Pause	L.43,R.II; La Pause	L.58-59,R.IV; La Pause	L.35-36,R.V; La Pause	L.41-42,R.V; La Pause	L.35,R.V; La Pause	L.50,R.III; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5351370 N 682740 E	5353000 N 685390 E	5357300 N 689350 E	5358300 N 683300 E	5359050 N 684880 E	5357900 N 683300 E	5355140 N 687160 E
Formations	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson (unité felsique)	F. La Motte-Vassan	Complexe tonalitique de la Pause	Complexe tonalitique de la Pause	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Basalte	Pyroclastite rhyolitique	Coulée ultramafique	Granodiorite	Granodiorite	Granodiorite	Basalte
Éléments majeurs (% poids)							
SiO_2	51,80	73,90	39,25	68,60	68,10	69,70	51,05
Al_2O_3	14,15	14,08	3,18	16,42	16,55	16,00	15,90
Fe_2O_3	3,93	1,23	6,55	1,36	1,50	1,30	2,26
FeO	6,40	0,58	4,09	0,67	0,96	0,62	8,03
MgO	7,58	0,46	32,60	0,70	1,04	0,60	7,68
CaO	7,35	2,24	3,65	2,00	1,54	1,88	9,45
Na_2O	3,42	4,20	0,13	6,48	7,00	6,40	1,48
K_2O	0,77	1,96	0,03	2,80	2,08	2,48	0,50
H_2O+	2,19	0,82	9,60	0,78	0,91	0,67	2,17
H_2O-	0,05	0,03	0,16	0,11	0,09	0,13	0,06
TiO_2	0,42	0,15	0,18	0,22	0,24	0,20	0,57
MnO	0,22	0,05	0,12	0,05	0,06	0,05	0,19
CO_2	0,18	0,22	0,04	0,04	0,02	0,04	0,06
S	0,07	0,01	0,02	0,07	0,07	0,02	0,06
P_2O_5	—	—	— 0,12	0,12	0,11	0,09	0,03
Éléments traces (ppm)							
Cu	68	4	9	12	11	12	60
Ni	115	26	1900	—	—	—	72
Zn	72	36	53	55	43	48	72
Pb	20	14	24	31	22	29	22
V	210	20	90	—	—	—	270
Cr	198	21	1600	23	30	23	130
Co	54	23	87	—	—	—	57
U	N.A.	N.A.	—	N.A.	N.A.	N.A.	—
Au	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sn	—	N.A.	—	0,0	0,0	0,0	—
W	—	N.A.	—	N.A.	N.A.	N.A.	—
Mo	—	1	—	1	1	1	—
Ru	N.A.	N.A.	N.A.	—	—	—	N.A.
Rh	N.A.	N.A.	N.A.	—	—	—	N.A.
Ir	N.A.	N.A.	N.A.	—	—	—	N.A.
Os	N.A.	N.A.	N.A.	—	—	—	N.A.
Pt	0,0	—	0,0	—	—	—	0,0
Pd	0,0	—	0,0	—	—	—	0,0

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	76-2228	76-2229	76-2230	76-2231	76-2232	76-2234	76-2235
Localisation (lot, rang; canton)	L.41,R.V; La Pause	L.42,R.IV; La Pause	L.59,R.IV; La Pause	L.32,R.V; La Pause	L.33,R.V; La Pause	L.34,R.IV; La Pause	L.36,R.IV; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5357250 N 684850 E	5356700 N 684150 E	5357300 N 689275 E	5358400 N 682465 E	5358985 N 682475 E	5356500 N 682800 E	5356950 N 683380 E
Formations	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive	Coulée ultramafique massive
				Éléments majeurs (% poids)			
SiO_2	41,31	42,55	39,47	43,68	37,69	42,22	43,50
Al_2O_3	6,03	5,52	5,34	6,24	3,05	4,94	6,25
Fe_2O_3	6,19	4,40	6,08	4,91	6,99	5,19	4,58
FeO	4,25	5,79	4,12	5,27	2,40	3,02	5,16
MgO	24,97	27,60	29,91	25,21	35,25	28,92	24,39
CaO	6,28	5,19	4,92	6,48	1,02	6,87	6,69
Na_2O	0,33	0,28	0,23	0,45	0,04	0,12	0,41
K_2O	0,04	0,02	0,04	0,07	0,02	0,01	0,08
H_2O-	0,07	0,06	0,09	0,07	0,08	0,09	0,07
H_2O+	8,20	7,00	7,60	6,75	11,20	8,05	7,00
TiO_2	0,35	0,34	0,31	0,39	0,19	0,25	0,34
P_2O_5	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03
MnO	0,17	0,16	0,16	0,15	0,14	0,18	0,15
CO_2	0,20	0,15	0,61	0,29	0,40	0,04	0,06
S	0,03	0,05	0,03	0,02	0,04	0,04	0,04
Fe total en Fe_2O_3	10,91	10,83	10,66	10,77	9,66	8,55	10,30
				Éléments traces (ppm)			
Cu	26	28	16	24	3	25	39
Zn	86	76	78	65	82	98	98
Ni	1360	1280	1380	1090	2050	1560	1260
Cr	2260	2240	2260	2460	1920	2990	2280
V	140	140	91	130	53	97	130

No de laboratoire	76-2236	76-2238	76-2239	76-2242	76-2255	76-2256	76-2257
Localisation (lot, rang; canton)	L.36,R.IV; La Pause	L.41,R.I; La Pause	L.40,R.I; La Pause	L.43,R.II; La Pause	L.44,R.X; Bousquet	L.46,R.X; Bousquet	L.49,R.I; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5356745 N 683380 E	5351550 N 684825 E	5351950 N 684600 E	5352650 N 686400 E	5350750 N 685560 E	5350475 N 686060 E	5351170 N 686800 E
Formations	F. Dubuisson	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson	Fm. Jacola	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Picrite	Coulée ultramafique massive	Basalte massif	Pyroclastite dacitique	Basalte massif	Coulée ultramafique massive	Basalte massif
Éléments majeurs (% poids)							
SiO_2	48,53	34,82	51,68	66,19	54,74	44,21	54,95
Al_2O_3	8,34	3,55	14,64	14,67	14,18	6,58	13,97
Fe_2O_3	2,02	5,64	2,98	1,41	5,93	6,25	5,80
FeO	7,20	4,25	9,26	0,53	6,05	6,43	6,95
MgO	17,09	33,97	7,57	1,90	2,93	21,55	3,07
CaO	9,71	3,80	7,30	3,90	8,31	6,87	7,60
Na_2O	1,21	0,04	3,86	4,28	3,72	0,15	3,92
K_2O	0,13	0,02	0,19	1,92	0,60	0,03	0,59
H_2O-	0,08	0,10	0,13	0,03	0,04	0,06	0,04
H_2O+	3,75	9,52	1,95	2,12	1,83	6,10	1,51
TiO_2	0,43	0,28	0,62	0,28	1,46	0,48	0,98
P_2O_5	0,04	0,03	0,05	0,07	0,11	0,02	0,10
MnO	0,15	0,15	0,17	0,06	0,13	0,15	0,17
CO_2	0,01	2,29	0,01	1,50	<0,01	0,07	<0,01
S	0,02	0,09	0,11	0,02	0,08	0,08	0,06
Éléments traces (ppm)							
Cu	11	35	47	9	50	48	54
Zn	84	63	120	65	89	110	130
Ni	670	1690	74	21	85	1310	70
Cr	1970	2110	30	50	62	2560	120
V	120	100	230	41	410	130	310

No de laboratoire	76-2258	76-2259	76-2267
Localisation (lot, rang; canton)	L.52,R.I; La Pause	L.54,R.I; La Pause	L.?,R.X; Bousquet
Coordonnées U.T.M.	5351320 N 687625 E	5351100 N 687980 E	5350530 N 690575 E
Formations	Fm. Jacola	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson
Types lithologiques	Ultramafite coussinée	Ultramafite massive	Basalte massif
	Éléments majeurs (% poids)		
SiO_2	42,68	40,71	56,17
Al_2O_3	4,71	4,97	12,37
Fe_2O_3	6,99	7,08	4,40
FeO	3,72	4,89	7,59
MgO	28,65	26,88	2,58
CaO	5,13	5,48	10,15
Na_2O	0,09	0,17	2,58
K_2O	0,02	0,03	0,15
H_2O-	0,07	0,09	0,04
H_2O +	8,95	8,06	1,50
TiO_2	0,37	0,37	0,82
P_2O_5	0,03	0,03	0,07
MnO	0,17	0,20	0,25
CO_2	0,11	0,09	0,46
S	0,16	0,05	0,08
	Éléments traces (ppm)		
Cu	46	27	79
Zn	88	81	110
Ni	1400	1340	58
Cr	2310	2190	40
V	94	84	310

No de laboratoire	82-92410	82-92411	82-92412	92-92413	82-92414	82-92415	82-92416
Localisation (lot, rang; canton)	L.22,R.III; La Pause	L.3,R.VI; La Pause	L.3,R.VI; La Pause	L.17,R.IV; La Pause	L.33,R.III; La Pause	L.35,R.III; La Pause	L.35,R.III; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5354920 N 680000 E	5359860 N 674960 E	5359860 N 674960 E	5356320 N 678480 E	5354940 N 682810 E	5355300 N 683240 E	5355300 N 683400 E
Formations	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Jacola	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson (unité felsique)
Types lithologiques	Basalte massif	Basalte coussiné	Dacite porphyrique	Coulée ultramafique talqueuse	Pyroclastite rhyodacitique	Granite porphyrique	Granodiorite porphyrique
				Éléments majeurs (% poids)			
SiO_2	52,3	50,9	66,4	40,6	72,0	75,4	70,6
Al_2O_3	13,6	14,4	14,6	4,40	14,7	13,6	15,2
Fe_2O_3	5,58	4,07	1,14	1,52	1,07	0,99	0,97
FeO	8,62	6,24	1,61	5,92	1,03	0,13	0,45
MgO	3,92	6,98	1,46	12,3	0,74	0,19	0,58
CaO	8,36	9,58	3,04	12,0	2,68	1,40	2,36
Na_2O	2,13	1,08	5,74	0,02	4,41	4,47	6,12
K_2O	0,19	0,02	0,79	0,02	1,41	1,20	0,90
H_2O+	1,90	4,08	1,48	2,70	1,20	1,10	1,04
TiO_2	0,87	0,52	0,37	0,29	0,27	0,24	0,23
MnO	0,24	0,19	0,05	0,16	0,03	0,01	0,02
CO_2	0,15	1,03	1,41	18,0	0,44	0,44	0,68
S	0,13	0,01	0,004	0,03	0,06	0,01	0,02
P_2O_5	—	0,05	0,08	—	0,08	0,05	0,07
Ni	—	—	—	—	—	—	—
Cr	—	—	—	0,20	—	—	—
				Éléments traces (ppm)			
Cu	210	70	11	77	17	8	8
Zn	115	79	51	85	35	23	54
Ni	53	98	18	740	6	13	7
Co	40	36	9	50	4	4	4
Cr	21	89	16	—	7	13	9
V	40	23	5	11	2	3	2
				Or et argent (g/t)			
Au	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5	N.A.
Ag	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5	<0,5

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

No de laboratoire	82-92417	82-92418	82-92419	82-92420	82-92421	82-92422	82-92423
Localisation (lot, rang; canton)	L.56,R.X; La Pause	L.49,R.IX; La Pause	L.28,R.VII; La Pause	L.28,R.VII; La Pause	L.24,R.VII; La Pause	L.18,R.VII; La Pause	L.22,R.V; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5366000 N 686720 E	5364740 N 686750 E	5361320 N 681420 E	5361460 N 681900 E	5362100 N 680420 E	5361940 N 678730 E	5361580 N 679840 E
Formations	Complexe tonalitique de la Pause	Complexe tonalitique de la Pause (faciès de bordure)	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. La Motte-Vassan	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan
Types Lithologiques	Granodiorite porphyrique	Diorite quartzique	Granodiorite porphyrique	Basalte coussiné variolitique	Tonalite riche en biotite	Basalte magnésien	Coulée ultramafique
Éléments majeurs (% poids)							
SiO_2	69,2	60,5	70,3	55,6	65,3	46,1	44,2
Al_2O_3	16,1	16,5	16,3	13,9	15,2	14,9	8,40
Fe_2O_3	0,71	1,54	1,52	2,44	*	2,52	1,79
FeO	0,90	2,89	0,64	5,02	*	6,50	8,04
MgO	0,57	2,43	0,61	7,02	1,84	12,6	21,7
CaO	2,64	3,66	1,27	8,12	1,21	8,10	6,54
Na_2O	5,78	5,20	5,94	5,32	3,24	2,06	0,15
K_2O	1,38	2,04	1,63	0,38	6,04	0,73	0,02
H_2O+	1,06	1,62	0,82	1,36	1,54	4,28	6,48
TiO_2	0,24	0,58	0,26	0,54	0,33	0,18	0,26
MnO	0,01	0,09	0,02	0,14	0,03	0,18	0,16
CO_2	0,24	0,77	0,20	0,13	0,84	0,13	0,15
S	0,003	0,15	0,01	0,03	0,39	0,03	0,02
P_2O_5	0,10	0,31	0,08	—	0,12	—	—
Ni	—	—	—	—	—	—	0,10
Cr	—	—	—	—	—	—	0,23
*Fe total en Fe_2O_3	—	—	—	—	2,75	—	—
Éléments mineurs (ppm)							
Cu	3	17	15	17	27	19	21
Zn	74	100	66	83	55	78	73
Ni	5	25	4	99	15	300	—
Co	4	13	3	33	6	52	72
Cr	6	21	3	400	10	700	—
V	2	7	2	19	5	13	15
Or et argent (g/t)							
Ag	<0,5	<0,5	<0,5	N.A.	<0,5	N.A.	N.A.
Au	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5	N.A.	N.A.

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection
* Teneur en soufre trop élevée pour pouvoir doser FeO et par conséquent calculer le Fe_2O_3 vrai.

No de laboratoire	82-92424	82-92425	82-92426	82-92427	82-92428	82-92429	82-92430
Localisation (lot, rang; canton)	L.17,R.VII; La Pause	L.17,R.VII; La Pause	L.17,R.VII; La Pause	L.10,R.VII; La Pause	L.11,R.VII; La Pause	L.15,R.VII; La Pause	L.17,R.VII; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5361540 N 678640 E	5361110 N 678700 E	5361690 N 678500 E	5361730 N 676740 E	5361660 N 676840 E	5361140 N 678060 E	5361640 N 678430 E
Formations	Complexe tonalitique de la Pause	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan	Fm. La Motte-Vassan
Types lithologiques	Granodiorite porphyrique	Basalte porphyrique	Coulée ultramafique massive	Brèche de coulée ultramafique	Basalte massif	Picrite	Coulée ultramafique
Éléments majeurs (% poids)							
SiO_2	70,2	49,8	41,0	44,7	50,0	47,4	41,8
Al_2O_3	15,3	17,3	6,00	7,70	16,2	6,70	5,50
Fe_2O_3	0,88	1,90	2,88	2,06	1,32	1,79	2,25
FeO	0,90	7,65	6,50	8,75	8,17	8,36	7,01
MgO	0,94	7,68	25,0	20,0	8,34	19,00	26,6
CaO	1,68	8,70	6,86	7,70	8,00	9,48	5,35
Na_2O	5,02	1,67	0,33	0,37	1,48	0,37	0,09
K_2O	2,95	0,46	0,02	0,06	0,55	0,05	0,01
H_2O+	0,82	3,02	7,60	5,64	3,50	4,74	8,16
TiO_2	0,38	0,55	0,34	0,49	0,70	0,39	0,26
MnO	0,02	0,20	0,17	0,21	0,17	0,20	0,16
CO_2	0,17	0,15	1,30	0,18	0,20	0,18	0,84
S	0,01	0,03	0,04	0,01	0,03	0,004	0,03
P_2O_5	0,14	—	—	—	—	N.A.	N.A.
Ni	—	—	0,13	—	—	—	0,13
Cr	—	—	0,26	0,30	—	0,24	0,26
Éléments traces (ppm)							
Cu	53	46	66	25	44	14	55
Zn	82	80	75	97	80	81	73
Ni	4	60	—	970	60	920	—
Co	6	39	82	83	38	75	80
Cr	7	83	—	—	81	—	—
V	3	24	13	18	25	16	13
Argent (g/t)							
Ag	<0,5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection

Numéro de laboratoire	82-92431	82-92432	82-92433	82-92434	82-92435	82-92436	82-92437	82-92438	82-92439
Localisation (lot, rang; canton)	L21,R.VII; La Pause	L12,R.VII; La Pause	L55,RVIII; Cléricy	L42,RVIII; Cléricy	L55,R.IX; Cléricy	L55,R.VII; Cléricy	L27,RVI; La Pause	L16,R.IV; La Pause	L17,R.IV; La Pause
Coordonnées U.T.M.	5361130 N 679690 E	5362320 N 677340 E	5362800 N 673680 E	5362340 N 670260 E	5364000 N 671240 E	5361050 N 672480 E	5361580 N 681140 E	5356380 N 678260 E	5356320 N 677480 E
Formations	Fm. La Motte-Vassan	F. La Motte-Vassan	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson (unité felsique)	Fm. Dubuisson	Fm. La Motte-Vassan	Fm. Dubuisson	Fm. Dubuisson (unité felsique)
Types lithologiques	Coulée ultramafique	Cheminée d'alimentation mafique	Basalte coussiné	Cheminée d'alimentation mafique	Granodiorite porphyrique	Basalte coussiné vésiculé	Basalte coussiné vésiculé	Basalte coussiné vésiculé	Granodiorite porphyrique
Éléments majeurs (% poids)									
SiO_2	45,2	47,1	51,0	39,7	68,7	50,1	56,3	53,0	67,4
Al_2O_3	7,00	15,9	16,5	6,60	16,0	14,2	13,4	13,2	15,4
Fe_2O_3	2,24	2,31	2,28	4,06	*	3,52	1,49	2,98	1,43
FeO	7,20	7,14	6,63	5,72	*	6,75	6,18	9,97	1,35
MgO	21,8	11,0	7,46	25,2	0,64	6,53	7,40	5,88	2,21
CaO	7,50	7,30	7,72	7,68	0,50	10,6	9,01	4,01	1,95
Na_2O	0,40	1,84	2,67	0,13	4,38	2,45	3,35	2,41	6,72
K_2O	0,06	0,07	0,10	0,02	3,34	0,05	0,12	0,08	1,07
H_2O+	5,98	5,28	3,92	7,14	1,40	3,74	1,40	4,08	1,10
TiO_2	0,36	0,46	0,57	0,43	0,23	0,89	0,60	0,83	0,40
MnO	0,01	0,20	0,17	0,11	0,01	0,18	0,16	0,23	0,03
CO_2	0,19	0,07	0,15	2,55	0,20	0,55	0,15	1,27	2,11
S	0,01	0,003	0,05	0,07	1,14	0,10	0,04	0,002	0,07
P_2O_5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	0,07	N.A.	N.A.	N.A.	0,10
Ni	0,10	—	—	0,13	—	—	—	—	—
Cr	0,26	—	—	0,40	—	—	—	—	—
*Fe total en Fe_2O_3	—	—	—	—	1,74	—	—	—	—
Éléments traces (ppm)									
Cu	85	13	33	27	15	96	42	6	52
Zn	77	80	73	78	21	95	60	120	46
Ni	—	220	61	—	4	97	100	70	74
Co	77	46	37	82	4	34	34	39	9
Cr	—	500	77	—	3	87	500	41	18
V	15	19	23	16	2	29	18	27	5
Or et argent (g/t)									
Au	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ag	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5	N.A.	N.A.	N.A.	<0,5

N.A.: non analysé
—: sous la limite de détection
* Teneur en soufre trop élevée pour pouvoir doser le FeO et par conséquent calculer le Fe_2O_3 vrai.

ÉCHANTILLONS MINÉRALISÉS

No de laboratoire	**82-3159**	**82-3160**	**82-3161**
Localisation (lot, rang; canton)	**L.49,R.IX; La Pause**	**L.3,R.VI; La Pause**	**L.13,R.IX; La Pause**
Coordonnées U.T.M.	**5364740 N 686750 E**	**5360480 N 674610 E**	**5364080 N 677420 E**
Types de minéralisation	**Veine de quartz contenant 2% de pyrite diss. (méta-sédiments, Fm. de Caste)**	**Zone chloritisée contenant py + po (basalte, Fm Dubuisson)**	**Veine de quartz contenant py & cpy (5%) (intrusion granitique de La Pause**
	Éléments traces (ppm)		
Cu	12 ppm	1,57%	0,44%
Zn	6	650	21
Pb	<0,5	49	96
Ni	1	61	4
Co	<0,3	620	0,8
Cr	3	61	5
	Or et argent (g/t)		
Au	<0,5	0,88	0,5
Ag	<0,5	23,0	19,9

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Energie et des Ressources
Direction générale de l'Exploration géologique et minérale

MAPS
NOT
FILMED

CARTES
OMISES